



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

PUC-SP

Claudia Romano

A produção de variabilidade em respostas intraverbais de crianças com  
autismo e a seleção de respostas novas

DOUTORADO EM PSICOLOGIA EXPERIMENTAL: ANÁLISE DO  
COMPORTAMENTO

SÃO PAULO

2014

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

PUC-SP

Claudia Romano

A produção de variabilidade em respostas intraverbais de crianças com  
autismo e a seleção de respostas novas

DOUTORADO EM PSICOLOGIA EXPERIMENTAL: ANÁLISE DO  
COMPORTAMENTO

Tese apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Doutor em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento sob orientação da Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Nilza Micheletto.

SÃO PAULO

2014

Banca Examinadora

---

---

---

---

---

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, por processos de fotocopiadoras ou eletrônicos.

Local e data: \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

Dedico esta Tese...

**AO AMOR DA VIDA, DADO**, obrigada pela espera:

*“Amor é o que se aprende no limite,  
depois de arquivar toda a ciência  
herdada, ouvida. Amor começa tarde”*

Carlos Drummond de Andrade

**AOS MEUS AMORES GABI E BIBI**, o que este trabalho me tirou de vcs  
devolverei em dobro:

*“Toda criança me arrebatava.  
Toda criança por me olhar,  
Me arregaçava as mangas do amor  
E dele, desse amor,  
Morro de emoção.”*

Elisa Lucinda

**AOS QUE PODEM SE BENEFICIAR DESTA PESQUISA**, cumpro aqui meu  
compromisso com o outro:

*“Estou preso a vida e olho meus companheiros.  
Eles estão taciturnos mas nutrem grande esperança.  
Entre eles, considero a enorme realidade.  
O presente é tão grande, não nos afastemos.  
Não nos afastemos muito, vamos de mãos dadas.*

Carlos Drummond de Andrade

**AOS MEUS PAIS, SÔNIA e GUSTAVO**, que me ensinaram tudo que eu precisava  
para seguir na direção que me levou a esse trabalho e a inúmeras outras realizações  
pessoais

## **AGRADECIMENTOS**

Elaborando esta Tese entendi que mesmo trabalhando muitas horas eu não poderia chamar de *meu* este trabalho. Ele é fruto de uma história que incluiu ter aprendido a trabalhar com disciplina, ter aprendido a esperar, ter aprendido a buscar conhecimento olhando a realidade, ter recebido inúmeras correções técnicas e de redação no texto, ter contado com uma estagiária para dividir parte do trabalho, ter aprendido habilidades de pesquisar com orientadoras excelentes, ter convivido com amigos e familiares que apoiaram e valorizaram esta empreitada, ter encontrado sócias e colaboradoras que construíram comigo uma prática que dá sentido à ciência, ter tido ajuda de muitos familiares queridos para ficar com o Gabi, ter tido apoio total do Dado.

**AGRADEÇO IMENSAMENTE PELA HISTÓRIA VIVIDA COM CADA UM DE VOCÊS E  
PELO TRABALHO QUE TODOS VOCÊS REALIZARAM COMIGO.**

Romano, C. (2014). A produção de variabilidade em respostas intraverbais de crianças com autismo e a seleção de respostas novas. Tese de Doutorado.

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Nilza Micheletto

**Linha de Pesquisa:** Desenvolvimento de Metodologias e Tecnologias de Intervenção

### Resumo

O objetivo do presente estudo foi testar se três diferentes contingências (LAG- reforço direto, ACO- reforço intermitente e EXT- extinção) podem produzir respostas intraverbais variadas à uma questão acadêmica, que era respondida de forma estereotipada, por crianças com diagnóstico de autismo. E avaliar se a variabilidade produzida nas respostas pode favorecer a seleção de respostas não ensinadas (novas). Para tanto, dois experimentos foram realizados. No Experimento 1, do qual participaram P1, P2 e P3, foram planejadas contingências sucessivas para variação e seleção, sendo que em uma fase vigorou uma contingência para produzir variação seguida de outra fase em que foi planejada uma contingência para selecionar respostas novas. No Experimento 2, do qual participaram P4, P5 e P6, vigorou um esquema concorrente: em um componente foi planejada uma contingência para produzir variação e no outro vigorou uma contingência para a seleção de respostas novas. As três primeiras fases experimentais foram comuns para os seis participantes em ambos os experimentos. Na fase 1 selecionou-se os participantes, diagnosticados com autismo, que apresentavam um responder estereotipado para uma questão acadêmica, segundo teste de linha de base de intraverbal (LB). Na fase 2, seis topografias de respostas intraverbais foram ensinadas, por meio de um procedimento de *fading out* do modelo verbal, com um delineamento de linha de base múltipla entre topografias. E na fase 3 de sondagem, testou-se o efeito do ensino de diferentes topografias de respostas intraverbais à questão acadêmica sobre o responder variado, com procedimento similar à LB. A partir da fase 4, os participantes foram distribuídos em diferentes condições a depender da ordem com que eram expostos às contingências. Na condição LA (LAG-ACO), P1 e P4 foram expostos inicialmente ao reforço direto do variar numa contingência de LAG progressivo (1 a 4) e depois passavam pelo reforçamento intermitente acoplado ao desempenho no LAG. Na condição AL (ACO-LAG), P2 e P5, passaram pelas mesmas contingências em ordem inversa. E na condição EL (EXT-LAG), P3 e P6, foram expostos à extinção das respostas intraverbais instaladas e depois pelo reforçamento com LAG. Os resultados indicam que o procedimento de reforço direto do variar com LAG progressivo foi o único que produziu um responder variado com diferentes topografias emitidas, distribuídas ao longo das tentativas, nos dois experimentos. Também, de forma similar para os dois, o reforçamento intermitente e a extinção, contingentes ao responder intraverbal produziram um repertório estereotipado, com a emissão de uma ou duas topografias e não favoreceram a emissão e a seleção de respostas novas. No Experimento 1, quando foi disponibilizado, na fase seguinte ao LAG, o reforço para respostas novas, estas foram selecionadas para dois de três participantes. No Experimento 2, com esquema concorrentes não houve a seleção de respostas novas. Assim sendo, contingências separadas para variação e seleção, programadas no Experimento 1 parecem favorecer a seleção de respostas intraverbais novas.

*Palavras chaves:* variabilidade, autismo, LAG, comportamento verbal

Romano, C. (2014). *Producing variability of intraverbal responses of children with autism and the selection of new intraverbal responses*. Doctoral dissertation.

**Advisor:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Nilza Micheletto

**Line of research:** Development of Methodologies and Technologies of Intervention

### **Abstract**

The purpose of the present study was to test whether three different contingencies (LAG- direct reinforcement, ACO- intermittent reinforcement e EXT- extinction) could produce varied intraverbal responses to an academic question, which used to be answered in a stereotyped manner by children with a diagnosis of autism. It was also a goal to assess whether the variability taught could facilitate the selection of new responses. Two experiments were carried out. In the Experiment 1, participants P1, P2, and P3 were exposed to two separate contingencies in a sequential manner: one phase in which a contingency to produce variability was in effect and another phase in which a contingency to select new responses was in effect. In the Experiment 2, participants P4, P5, and P6 were exposed to a concurrent schedule: in one component a contingency to produce variability was in effect and in the other component a contingency to select new responses was in effect. The three first experimental phases were the same for all six participants. In phase 1, participants who had a diagnosis of autism and who responded to an academic question in a stereotyped manner, according to a baseline intraverbal test (LB), were selected. In phase 2, using a multiple baseline design between topographies, six intraverbal topographies were taught through a procedure that involved fading out of a verbal model. Phase 3 consisted of a probe in which a procedure similar to LB was used to assess the effect that teaching the six intraverbal topographies to the academic question (phase 2) had on varying the response to the question. In phase 4, the participants were randomly assigned to one of the following condition: LA, AL, or EL. In the LA condition (LAG-ACO), P1 and P4 were first exposed to the direct reinforcement of variability in a progressive LAG (1 to 4) and then to an intermittent reinforcement schedule that was yoked to their performance on the LAG. In the AL condition (ACO-LAG), P2 and P5 were exposed to the same contingencies in inverse order. In the EL condition (EXT-LAG), P3 and P6 were first exposed to extinction of the intraverbal responses taught and then to direct reinforcement using a LAG contingency. The direct reinforcement of variability using the progressive LAG was the only contingency that resulted in varying the response topography in the two experiments. Intermittent reinforcement and extinction produced relatively stereotyped responding (i.e., participants emitted one or two intraverbal topographies in response to the academic question) and did not facilitate new responses. In the second phase of Experiment 1, when direct reinforcement of new responses was implemented after the LAG contingency, new responses were selected for two of three participants. In the Experiment 2, the concurrent schedule did not result in the selection of new responses. Therefore, the sequential contingencies programmed for variation and selection, in Experiment 1, seem to have facilitated the selection of new intraverbal responses.

*Keywords:* variability, autism, LAG, verbal behavior.



## SUMÁRIO

<b>Introdução.....</b>	9
<b>Variabilidade na Análise do Comportamento.....</b>	9
<b>Variabilidade e aprendizagem de respostas novas.....</b>	11
<b>O autismo e a falta de variabilidade no repertório.....</b>	18
<b>O comportamento verbal no autismo e a variabilidade no intraverbal..</b>	20
<b>Produção de variabilidade no comportamento verbal no autismo.....</b>	24
<b>Método.....</b>	40
<b>Participantes.....</b>	40
<b>Local.....</b>	43
<b>Material.....</b>	44
<b>Procedimento.....</b>	45
<i>Experimento 1 e 2.....</i>	45
<i>Experimento 1: Contingências sucessivas de variação e seleção.....</i>	55
<i>Experimento 2: Contingências concorrentes de variação e seleção.....</i>	59
<b>Resultados.....</b>	61
<i>Experimento 1 e 2.....</i>	62
<i>Experimento 1 – P1.....</i>	72
<i>Experimento 1 – P2.....</i>	83
<i>Experimento 1 – P3.....</i>	88
<i>Experimento 2 – P4.....</i>	92
<i>Experimento 2 – P5.....</i>	96
<i>Experimento 2 – P6.....</i>	100
<i>Sondagem de tato para descrição da cena.....</i>	104
<i>Sondagem de estereotipia verbal e motora.....</i>	106

<i>Comparação entre Experimento 1 e Experimento 2</i> .....	109
<b>Discussão</b> .....	112
<b>Referências</b> .....	123
<b>Apêndices</b> .....	129

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.* Topografias de respostas intraverbais a uma questão acadêmica, emitidas por cada participante, em cada tentativa das fases 1, 2 e 3 (Experimento 1 e 2). Na ordenada, de baixo para cima, as topografias correspondem a: topografias emitidas na linha de base, topografias ensinadas (destacadas pelo retângulo pontilhado) e topografias novas que não foram ensinadas (escritas com letras MAIÚSCULAS). P= participante; R= Resposta; LB= Linha de Base..... 64
- Figura 2.* Porcentagem de respostas corretas de cada participante, na LB de tato, ecoico e identificação da fase 1, para as três topografias testadas com o mesmo tema acadêmico estereotipado na LB intraverbal. P= Participante..... 65
- Figura 3* Topografias de respostas intraverbais a uma questão acadêmica, emitidas por cada participante, em cada tentativa das fases 4 e 5 (Experimento 1) e fase 4 (Experimento 2). Na ordenada, de baixo para cima, as topografias correspondem a: topografias emitidas na linha de base, topografias ensinadas (destacadas pelo retângulo pontilhado) e topografias novas que não foram ensinadas (escritas com letras MAIÚSCULAS). P= participante; R= Resposta; LB= Linha de Base; LAG= Reforço Direto; ACO= Acoplamento; EXT= Extinção..... 74
- Figura 4* Topografias de respostas intraverbais a uma questão acadêmica, emitidas por cada participante, em cada tentativa das fases 6 e 7 (Experimento 1) e fase 5 (Experimento 2). Na ordenada, de baixo para cima, as topografias correspondem a: topografias emitidas na linha de base, topografias ensinadas (destacadas pelo retângulo pontilhado) e topografias novas que não foram ensinadas (escritas com letras MAIÚSCULAS). P= participante; R= Resposta; LB= Linha de Base; LAG= Reforço Direto; ACO= Acoplamento..... 79
- Figura 5.* Topografias de respostas intraverbais a uma questão acadêmica, emitidas por cada participante, em cada tentativa das fases 8 (Experimento 1) e fase 6 (Experimento 2). Na ordenada, de baixo para cima, as topografias correspondem a: topografias emitidas na linha de base, topografias ensinadas (destacadas pelo retângulo pontilhado) e topografias novas que não foram ensinadas (escritas com letras MAIÚSCULAS). P= Participante ..... 82
- Figura 6* Número de topografias de tato emitidas por cada participante, para a descrição de cena apresentada ao final de cada fase experimental. P= participante; R= Resposta; LB= Linha de Base; LAG= Reforço Direto; ACO= Acoplamento; EXT= Extinção..... 105

<i>Figura 7.</i>	Número de ocorrências de estereotípias verbais e motoras por tentativa, para cada participante, em cada fase experimental. P= participante; R= Resposta; LB= Linha de Base; LAG= Reforço Direto; ACO= Acoplamento; EXT= Extinção.....	108
<i>Figura N.1.</i>	Topografias de respostas intraverbais a uma questão acadêmica alvo, emitidas por cada participante, em cada fase experimental. Na ordenada, de baixo para cima, as topografias correspondem a: topografias emitidas na linha de base, topografias ensinadas (destacadas pelo retângulo pontilhado) e topografias novas que não foram ensinadas (escritas com letras MAIÚSCULAS). P= participante; R= Resposta; LB= Linha de Base; LAG= Reforço Direto; ACO= Acoplamento; EXT= Extinção.....	142
<i>Figura O.1.</i>	Topografias de tato emitidas por P1 (Experimento 1 – condição LA), para a descrição de cena apresentada ao final de cada fase experimental.....	143
<i>Figura O.2.</i>	<i>Figura 9.</i> Topografias de tato emitidas por P2 (Experimento 1 – condição AL), para a descrição de cena apresentada ao final de cada fase experimental.....	144
<i>Figura O.3.</i>	Topografias de tato emitidas por P3 (Experimento 1 – condição EL), para a descrição de cena apresentada ao final de cada fase experimental.....	145
<i>Figura O.4</i>	Topografias de tato emitidas por P4 (Experimento 2 – condição AL), para a descrição de cena apresentada ao final de cada fase experimental.....	146
<i>Figura O.5.</i>	Topografias de tato emitidas por P5 (Experimento 2 – condição AL), para a descrição de cena apresentada ao final de cada fase experimental.....	147
<i>Figura O.6</i>	Topografias de tato emitidas por P6 (Experimento 2 – condição EL), para a descrição de cena apresentada ao final de cada fase experimental.....	148

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	<i>Fases Experimentais Programadas no Experimento 1 e 2. Com Destaque de Fundo Cinza Para as Fases com Procedimentos Idênticos nos Dois Experimentos.....</i>	45
Tabela 2	<i>Exemplos de Estímulos Antecedentes (Auditivos e Visuais) e Respostas na LB de Cada Operante Verbal: Intraverbal, Tato, Ecoico e Identificação, com a Temática Animal.....</i>	49
Tabela 3	<i>Topografias de Respostas Instaladas no Repertório Intraverbal de Cada Participante na Fase 2, na Ordem em que Foram Ensinadas.....</i>	52
Tabela 4	<i>Procedimento de Linha de Base Múltipla Entre Topografias Para Instalação de Seis Topografias de Respostas Intraverbais a uma Questão Acadêmica, na Fase 2.....</i>	53
Tabela 5	<i>Modelos Verbais Disponibilizados Pelo Experimentador Como Resposta Para a Questão “Me Fale Uma ...”, em Cada Nível do Ensino, na Fase 2 de Instalação do Repertório Intraverbal. Exemplificada com a Temática Cor.....</i>	53
Tabela 6	<i>Tema Acadêmico Alvo Selecionado Para Cada Participante por Apresentar Respostas Estereotipadas na LB Intraverbal (Fase 1).....</i>	62
Tabela 7	<i>Número de Tentativas Necessárias Para a Instalação de Cada Topografia Intraverbal, na Fase 2 Para Cada Participante, com Destaque de Fundo Cinza quando a Instalação da Topografia Incluiu Erros.....</i>	67
Tabela 8	<i>Quantidade Total de Erros, Procedimentos de Correção e Tentativas Necessárias Para P1 Responder Corretamente em Cada Exigência de LAG (Fase 4- Experimento 1) .....</i>	76
Tabela 9	<i>Quantidade Total de Erros, Procedimentos de Correção e Tentativas Necessárias Para P2 Responder Corretamente em Cada Exigência de LAG (Fase 6- Experimento 1) .....</i>	86
Tabela 10	<i>Quantidade Total de Erros, Procedimentos de Correção e Tentativas</i>	

	<i>Necessárias Para P3 Responder Corretamente em Cada Exigência de LAG (Fase 6- Experimento1) .....</i>	90
Tabela 11	<i>Quantidade Total de Erros, Procedimentos de Correção e Tentativas Necessárias Para P4 Responder Corretamente em Cada Exigência de LAG (Fase46- Experimento 2) .....</i>	94
Tabela 12	<i>Quantidade Total de Erros, Procedimentos de Correção e Tentativas Necessárias Para P6 Responder Corretamente em Cada Exigência de LAG (Fase 5 - Experimento 2) .....</i>	98
Tabela 13	<i>Quantidade Total de Erros, Procedimentos de Correção e Tentativas Necessárias Para P6 Responder Corretamente em Cada Exigência de LAG (Fase 5 - Experimento 2) .....</i>	102
Tabela P.1.	<i>Número Total de Cada Topografia de Estereotipia Verbal e Motora (Fundo Cinza) Emitida por P1 ao Longo de Todas as Sessões em Cada Fase do Experimento 1.....</i>	149
Tabela P.2.	<i>Número Total de Cada Topografia de Estereotipia Verbal e Motora (Fundo Cinza) Emitida por P2 ao Longo de Todas as Sessões em Cada Fase do Experimento 1.....</i>	150
Tabela P.3.	<i>Número Total de Cada Topografia de Estereotipia Verbal e Motora (Fundo Cinza) Emitida por P3 ao Longo de Todas as Sessões em Cada Fase do Experimento 1.....</i>	151
Tabela P.4.	<i>Número Total de Cada Topografia de Estereotipia Verbal e Motora (Fundo Cinza) Emitida por P4 ao Longo de Todas as Sessões em Cada Fase do Experimento 2.....</i>	152
Tabela P.5.	<i>Número Total de Cada Topografia de Estereotipia Verbal e Motora (Fundo Cinza) Emitida por P5 ao Longo de Todas as Sessões em Cada Fase do Experimento 2.....</i>	153
Tabela P.6.	<i>Número Total de Cada Topografia de Estereotipia Verbal e Motora (Fundo Cinza) Emitida por P6 ao Longo de Todas as Sessões em Cada Fase do Experimento 2.....</i>	154

O presente trabalho foi motivado por questões derivadas da prática clínica com autismo: Como ensinar pessoas com autismo responderem ao ambiente de formas variadas quando exigidas? Como ensinar novas respostas? Como garantir que as respostas aprendidas não sejam emitidas de forma estereotipada? Assim, o olhar da prática voltou-se para a pesquisa e, com o referencial teórico da Análise do Comportamento, buscou-se compreender como o conceito de variabilidade se aplica a essas questões.

### **Variabilidade na Análise do Comportamento**

Os teóricos da Análise do Comportamento tangenciaram essa questão da variabilidade do comportamento desde seus primeiros estudos com B. F. Skinner. Segundo Sérgio, Andery e Micheletto (2005), na obra de Skinner a noção de variabilidade está presente tanto na definição do seu objeto de estudo, com a noção de classes de respostas, quanto na proposição do modelo de explicação causal de seleção por consequência.

A variabilidade comportamental, ao ser estudada como uma variável dependente na análise do comportamento, foi identificada em contingências de reforçamento que atuam direta ou indiretamente sobre ela. No primeiro caso, os autores costumam defini-la como variabilidade diretamente reforçada, em oposição a uma variabilidade induzida, no segundo caso (Hunziker e Moreno, 2000; Abreu-Rodrigues, 2005; Barba 2006).

Alguns estudos sobre a variabilidade em Análise do Comportamento constataram que ela podia ser induzida pela extinção (Antoninis, 1951), por esquemas de reforçamento de intervalo fixo (Hernstein, 1961; Eckerman e Lanson, 1969) e pelos diferentes tipos de esquemas intermitentes (Keller e Shoenfeld, 1968; Schwatz, 1982).

Outros pesquisadores buscaram demonstrar que a produção da variabilidade pode ser decorrente do reforçamento direto (Pryor, Haag e O'Reilly, 1969; Goetz e Baer, 1973).

Pryor et al (1969) encontraram que golfinhos foram capazes de emitir movimentos novos e variados com reforço direto, assim como Goetz e Baer (1973) encontraram que crianças típicas variaram a forma com que brincavam com blocos de montagem quando o elogio era contingente ao variar. Para Page e Neuringer (1985), os estudos citados acima não garantiram um controle experimental necessário para isolar a variabilidade como produto de

reforço direto, já que os seus procedimentos continham componentes de extinção (falta de reforço para resposta repetida) que poderiam também explicar a variação obtida.

Page e Neuringer (1985) realizaram um arranjo experimental que pudesse demonstrar de forma mais evidente o efeito do reforço sobre o variar: delinearam uma série de seis experimentos e no quinto deles isolaram a variabilidade produzida por reforçamento daquela gerada por intermitência, comparando duas condições que se igualavam na quantidade de reforço disponível. Após uma condição em que reforçavam diretamente sequências de respostas, que eram diferentes de  $n$  anteriores, numa condição denominada acoplada (*yoked*), repetiram a mesma distribuição de reforços obtida no procedimento em que se reforçou diretamente a variabilidade (mesmo padrão de apresentação e frequência de reforços das seis últimas sessões da condição de variabilidade, mas sem exigir variação).

Sequências de oito respostas de quatro pombos bicando dois discos (da direita –D e da esquerda- E) foram analisadas num procedimento de tentativa discreta. Com um delineamento ABAB as sequências eram reforçadas em duas condições: (A) num esquema de LAG 50<sup>1</sup> (a resposta era reforçada se diferisse das 50 emitidas anteriormente) e (B) na condição *yoked*, na qual o reforço estava disponível para o sujeito num esquema de razão variável.

Nos resultados desse quinto experimento, Page e Neuringer (1985) observaram que na condição de reforço direto a variabilidade produzida é maior do que na condição de reforço intermitente (acoplada). Nas cinco últimas sessões de variabilidade, 75% das sequências completadas eram diferentes das 50 últimas, mas no acoplamento esse número caiu para 20%.

Algumas pesquisas que produziram variação nas respostas por reforço direto testaram uma relação importante, que talvez responda parte das perguntas geradas pela prática com autismo: como a variabilidade produzida no repertório pode favorecer a seleção<sup>2</sup> de novas respostas.

---

<sup>1</sup> Na contingência LAG  $n$  o reforço é baseado em quão recente aquela resposta é, exigindo que a cada emissão essa resposta seja diferente das  $n$  emitidas anteriormente. Ou seja, num LAG 2 uma resposta será reforçada se diferir das duas últimas emitidas, num LAG 10 o reforço será disponibilizado para uma resposta diferente das 10 últimas e assim por diante.

<sup>2</sup> Preferiu-se utilizar o termo “seleção” para se referir ao processo de fortalecimento de uma resposta que emergiu no repertório e foi reforçada. Muitas pesquisas usam o termo “aprendida” ou “aprendizagem” ou “ensino” com essa mesma função, e na descrição dessas pesquisas manteve-se o termo original usado pelo autor.



## **Variabilidade e aprendizagem de respostas novas e de baixa frequência**

Variar é uma capacidade humana muitas vezes adaptativa e desejável e dentre suas vantagens mais citadas nas pesquisas da área estão: resolver problemas, se engajar em comportamentos criativos e aprender novas respostas (Neuringer e Jensen, 2012a; Abreu-Rodrigues, 2005; Neuringer, Deiss e Olson, 2000; Grunow e Neuringer, 2002; Goetz e Baer, 1973).

Um aumento na emissão de respostas variadas gera uma linha de base mais ampla sobre a qual pode incidir a seleção de um comportamento adaptativo em determinado ambiente (Miller e Neuringer, 2000).

A relação entre aumento da variabilidade e favorecimento da seleção de respostas novas ou de baixa frequência tem sido testada em pesquisas básicas com humanos e não humanos.

Com ratos, por exemplo, Neuringer et al (2000) compararam três fontes de produção da variabilidade (a extinção que nomearam de CON, a intermitência que nomearam de ANY e reforço direto nomeado de VAR) no tocante aos seus efeitos sobre o aprendizado de comportamento novo. Eles partiram das seguintes hipóteses: 1) na extinção tanto o enfraquecimento do responder pela falta de reforço, quanto o surgimento de comportamentos agressivos, dificultam a emissão de respostas novas, 2) o reforçamento direto e a intermitência podem manter altos índices de responder, pelo efeito motivacional de receber reforço, 3) o reforçamento direto da variabilidade fortalece a emissão de uma classe de respostas e pode assim facilitar a emissão e posterior seleção de uma nova resposta e 4) o reforçamento direto mantém uma resposta nova ocorrendo até ser fortalecida. A fim de testá-las, Neuringer et al (2000) conduziram dois experimentos testando as três contingências (VAR, ANY e CON) atuando de forma concorrente com o aprendizado de uma resposta com baixa frequência ou nova.

No experimento 1, trinta ratos foram treinados a emitir sequências de respostas em duas barras (L e R) para a obtenção de comida. Passaram por um treino preliminar dessas sequências: inicialmente aprendiam uma sequência fácil (duas a três respostas) e depois passavam para respostas mais difíceis (quatro a cinco respostas).

Após o treino preliminar, o experimento foi dividido em cinco fases experimentais, diferentes pelas sequências escolhidas, que foram denominadas “alvo”. Em cada fase, vigorava um esquema de reforçamento concorrente no qual uma sequência alvo escolhida era

reforçada em CRF (fase 1: RLL, fase 2: LLR, fase 3: RLLR, fase 4: LR e fase 5: RLLRL); e para as outras sequências possíveis vigorava um esquema de reforçamento diferente a depender de qual grupo o sujeito participava (VAR, ANY e CON).

No grupo VAR, além da sequência alvo reforçada em CRF vigorava um esquema de intervalo fixo de 1 minuto (VI 1 min.), depois do qual era reforçada qualquer sequência (que não a alvo) que atingisse um critério de variabilidade estabelecido (dependendo da frequência relativa<sup>3</sup>). No grupo ANY eram reforçadas as sequências, que não a alvo, no mesmo esquema (VI 1 min.), independentemente de serem variadas segundo algum critério. Já no grupo CON apenas a sequência alvo escolhida previamente era reforçada.

Como resultado desse primeiro experimento, encontraram que os esquemas de reforçamento concorrentes não tiveram, de forma diferenciada, uma relação com o aprendizado<sup>4</sup> das respostas novas fáceis (duas a três respostas). Porém, tanto nas sequências alvo mais difíceis (quatro a cinco respostas) quanto na primeira ensinada, os grupos ANY e VAR responderam com taxas mais altas, se comparado a CON. Todavia, foi no grupo VAR que as sequências alvo mais difíceis foram aprendidas mais rapidamente.

Para testar se nesse experimento 1 a história de aprendizagem prévia (treino das sequências fáceis e difíceis ao longo de cinco fases) pode ter sido responsável pela diferença de desempenho no grupo VAR e ANY, Neuringer et al (2000) realizaram o experimento 2 com outros sujeitos que foram treinados a emitir apenas as sequências alvo difíceis (cinco respostas). O treino preliminar, as contingências concorrentes e o procedimento para cada grupo foram idênticos ao experimento 1.

O padrão de respostas dos sujeitos foi semelhante nos dois experimentos quanto aos grupos VAR e ANY responderem mais que CON, mas a diferença no experimento 2 foi que o grupo VAR respondeu com maior variabilidade se comparado ao ANY e por isso, só para o VAR a emissão da alvo foi selecionada.

Segundo os autores, uma extensão possível desse trabalho é o desenvolvimento de técnicas para gerar variação de respostas em pessoas com autismo, que emitem respostas estereotipadas. Por isso foi sugerido que pesquisas como a de Neuringer et al (2000)

---

<sup>3</sup> Informações sobre forma de calcular a frequência relativa podem ser encontradas em: Neuringer et al, 2000).

<sup>4</sup> O critério para dizer que houve seleção da sequência alvo foi baseado na porcentagem em relação às outras.

ajudariam a responder à pergunta inaugural do presente estudo sobre o ensino e a variabilidade para pessoas com autismo.

Outra discussão, feita por Neuringer et al (2000), foi sobre as vantagens do reforço direto do variar em relação ao reforço não contingente do variar. No primeiro caso ocorre a modelagem de uma variação envolvendo a emissão de um número maior de sequências, e dentre elas pode estar a alvo. Já o reforço não contingente pode modelar um padrão de responder para poucas sequências, diferentes da alvo, a ponto desta não ser emitida nem selecionada. Além disso, os pesquisadores identificaram como possíveis problemas da intermitência e da extinção: a emissão de comportamentos supersticiosos e agressivos respectivamente.

Grunow e Neuringer (2002) também investigaram a relação entre o aumento da variabilidade na emissão de sequências de respostas e a aprendizagem de uma resposta nova ou de baixa frequência (mais especificamente no experimento II descrito aqui).

Quarenta ratos foram treinados a emitir sequências de três respostas em duas barras e uma chave, totalizando 27 combinações possíveis de respostas. Para tanto, passaram por um treino preliminar para aprender a responder às três possibilidades.

Os sujeitos foram distribuídos em quatro grupos com diferentes graus de exigência da variabilidade, da mais alta para a mais baixa: Grupo 1- só eram reforçadas sequências com frequência relativa abaixo de 0,037, Grupo 2- eram reforçadas sequências com frequência relativa abaixo de 0,055, Grupo 3- eram reforçadas sequências com frequência relativa abaixo de 0,074 e Grupo 4- o limiar para reforçamento era bem mais alto: 0,37.

Para cada Grupo uma sequência alvo foi escolhida podendo ser fácil (LRL) ou difícil (LKK), a depender do quanto foi emitida na linha de base. Então, os sujeitos passaram por um treino alternado em quatro fases: 1) reforço para respostas variadas (VI 1 minuto), 2) a sequência alvo fácil era reforçada em CRF concorrentemente com o reforçamento para o variar das sequências restantes em VI 1 minuto, 3) reforço para respostas variadas em VI 1 minuto e 4) a sequência alvo difícil era reforçada em CRF concorrentemente com reforçamento para o variar das sequências restantes em VI 1 minuto.

O resultado obtido foi que todos os Grupos aprenderam a sequência alvo fácil sem diferença, exceto pela maior rapidez com que o Grupo 1, que exigia maior variabilidade, aprendeu esta sequência.

Já para aprender a sequência alvo difícil, o Grupo com aprendizagem mais rápida e com maior número de sequência alvo completada foi o que passou pelo reforçamento da alta variabilidade das respostas. Além disso, o Grupo de baixa variabilidade não conseguiu aprender a sequência alvo difícil.

Desta forma, o reforçamento de respostas pouco frequentes, que ocorria no Grupo 1, mostrou-se importante para facilitar o ensino de uma sequência alvo difícil.

Os resultados de Neuringer et al (2000) e Grunow e Neuringer (2002) se assemelham por demonstrarem que a contingência que reforça emissão de sequências de respostas variadas favorece o aprendizado das sequências com maior grau de dificuldade.

Baseado em Neuringer et al (2000), Maes e Goot (2006) questionaram novamente se o reforçamento da variabilidade na emissão de algumas respostas facilita a emissão e aprendizagem de uma sequência de baixa frequência, estendendo essa questão para a pesquisa com humanos.

Maes e Goot (2006) aplicaram em 60 estudantes um procedimento usando o computador no qual as letras J, K e L eram cobertas pelos números 1, 2 e 3. O experimentador fornecia instruções para que os participantes apertassem os três números fazendo sequências como 111, 123, 321 até achar a correta (sinalizada na tela como CORRETO ao ocorrer).

No Experimento 1, Maes e Goot (2006) compararam o desempenho de 30 estudantes, distribuídos em três condições diferentes: VAR, ACO e CON. Buscaram verificar a aprendizagem de uma sequência alvo escolhida (313) em cada uma dessas condições. Nas condições VAR e ACO vigorou um esquema concorrente, em que um dos componentes envolveu a sequência alvo que quando completada era reforçada em CRF e o outro componente envolveu as outras sequências que quando completadas eram reforçadas conforme as contingências previstas para cada condição - VAR e ACO.

Na condição VAR, as sequências não alvo eram reforçadas quando eram diferentes das duas últimas emitidas e a frequência relativa era igual ou menor que um valor, que foi decrescendo gradualmente (de 0,25 até 0,03). Assim a variabilidade exigida foi aumentando. Na condição ACO, as sequências não alvo eram reforçadas segundo uma distribuição de reforços acoplada ao desempenho reforçado em VAR. Se o reforço do VAR foi contingente à décima terceira sequência, em ACO reforçavam a décima terceira sequência completada, caracterizando um esquema de razão variável, porém, independentemente de algum critério de variação.

Na condição CON apenas vigorava uma contingência que reforçava em CRF a emissão da sequência alvo.

Como resultado encontraram que a sequência alvo foi emitida em maior frequência na condição CON, com aproximadamente 83% de sequências alvo emitidas. Nas duas outras condições, os autores analisaram que as contingências concorrentes não garantiram que os participantes respondessem diferencialmente para ambas. Assim, os participantes responderam variando na condição VAR sem que a emissão da alvo aumentasse, o que ocorreu também na ACO, ainda que nesta a sequência alvo tenha sido mais emitida.

Todos os participantes, nas três condições, iniciaram com alta variabilidade comportamental. O decréscimo mais rápido da variabilidade foi na condição CON, seguido da ACO e depois da VAR. Na CON, os participantes logo emitiram a sequência alvo, que por ser reforçada foi a mais emitida.

Em virtude desses resultados, Maes e Goot (2006) propuseram um segundo estudo, com mais 30 estudantes e com procedimento similar, para testar se a variabilidade poderia favorecer o aprendizado de uma sequência alvo mais difícil.

Algumas diferenças foram propostas nesse Experimento 2: A primeira foi aumentarem o número de possibilidades de sequências de respostas para 64 (exigindo seis respostas de teclar em 1 e 2). A segunda foi a escolha de uma sequência alvo mais difícil (a 211212 foi a menos emitida num experimento piloto com 10 participantes). E uma terceira diferença foi ter diminuído a porcentagem de reforço prevista para a sequência não alvo. Para tanto, além dos mesmos critérios já exigidos para reforço, depois que uma sequência alvo era emitida, as oito sequências seguintes não poderiam ser reforçadas, exceto a alvo de novo. Portanto, só a sequência alvo poderia receber reforços sucessivos.

Contrariamente aos estudos prévios com ratos (Neuringer et al, 2000; Grunow e Neuringer, 2002), os participantes aprenderam rapidamente a emitir a sequência alvo na condição CON (aproximadamente 25% das sequências emitidas foram alvo) e o mesmo não ocorreu nas outras condições (VAR e ACO).

Diante desses dados contraditórios encontrados na pesquisa com humanos (Maes e Goot, 2006) e com não humanos (Neuringer et al, 2000; Grunow e Neuringer, 2002) novas investigações sobre a seleção de sequências novas ou de baixa frequência versus a variabilidade com humanos foram realizadas, seja continuando questionamentos

exclusivamente pertinentes em pesquisas com humanos sobre o efeito das instruções (Strapasson, 2013), seja focando aspectos comumente relevantes aos humanos e não humanos como o custo de resposta (Caldeira, 2009; Giolo, 2010; Brilhante, 2010), ou a comparação do variar e da aprendizagem em diferentes procedimentos de ensino – tentativa discreta ou operante livre (Giolo, 2010; Brilhante, 2010; Bitondi, 2012).

Dentre as variáveis que interferem na variabilidade e na seleção de sequências de baixa frequência, citadas acima, a relação com procedimento de ensino de tentativa discreta interessa especialmente no presente estudo, cujo foco é o autismo. Muitas críticas foram feitas ao procedimento de tentativa discreta na intervenção com autismo como, por exemplo, ela poder gerar comportamento repetitivo (Heldt e Schlinger, 2012). Por ser relevante entender como a tentativa discreta pode ou não favorecer a variabilidade, optou-se por descrever os aspectos comuns e comparar os resultados de algumas pesquisas com esse propósito.

As pesquisas de Giolo (2010), Brilhante (2010) e Bitondi (2012) buscaram, como primeiro objetivo, investigar como a variabilidade pode favorecer o aprendizado de sequências de baixa frequência inicial, em esquemas concorrentes, comparando as condições VAR, ACO e CON.

Giolo (2010) e Brilhante (2010) realizaram pesquisas complementares, com procedimento similar, pois queriam, como segundo objetivo, investigar se o custo de resposta interferia nessa aprendizagem, seja em procedimento de tentativa discreta (Brilhante, 2010) seja em procedimento de operante livre (Giolo, 2010). Já Bitondi (2012) investigou, como segundo objetivo, dois procedimentos distintos de tentativa discreta (com ou sem intervalo entre cada resposta da sequência). Nos estudos prévios com animais (Neuringer et al, 2000; Grunow e Neuringer, 2002) as tentativas eram marcadas por um intervalo entre respostas (IRI), enquanto no estudo com humano (Maes e Goot, 2006) a tentativa discreta não continha intervalo entre respostas. Os resultados opostos encontrados em pesquisas que manipularam diferentemente essa variável (tentativa discreta com ou sem IRI) levaram Bitondi (2012) a comparar esse aspecto específico.

As três pesquisadoras (Giolo, 2010; Brilhante, 2010; Bitondi, 2012) compararam a produção de variabilidade nas respostas nas contingências VAR, ACO e CON, porém, diferente dos estudos prévios citados (Neuringer et al, 2000; Grunow e Neuringer, 2002; Maes e Goot, 2006), em que os participantes foram divididos em grupos e passaram apenas

por uma das três condições (VAR, ACO ou CON), permitindo apenas uma comparação entre grupos; esse grupo de pesquisadoras delineou um procedimento diferente, permitindo uma comparação do desempenho do mesmo participante em duas condições sucessivas (VAR-ACO ou ACO-VAR). Os grupos VAR e ACO passavam por três fases: linha de base (LB), condição VAR ou ACO concorrente com a aprendizagem de sequência alvo 1, e o inverso em termos de condição ACO ou VAR concorrente com a aprendizagem de sequência alvo 2. Os grupos CON, dos dois estudos, passaram por duas fases: linha de base e reforçamento apenas da sequência alvo.

Nas três pesquisas (Brilhante, 2010; Giolo, 2010; Bitondi, 2012), 18 participantes humanos tinham que realizar uma sequência de quatro respostas em duas teclas de computador com objetivo de formar uma figura na tela do computador.

A seleção e distribuição dos participantes nessas três pesquisas também considerou, de forma similar, o desempenho na linha de base. Brilhante, (2010) e Giolo (2010) distribuíram igualmente entre os grupos (VAR, ACO e CON) os participantes que apresentaram diferentes índices de variabilidade na linha de base (alto, médio, baixo), prevenindo que o repertório de entrada do participante controlasse o resultado final em detrimento da contingência prevista para o grupo. Já para Bitondi (2012) foram selecionados apenas participantes que apresentaram um responder pouco variável na linha de base.

A escolha das sequências alvo, nos três estudos, foi baseada na baixa frequência com que foram emitidas na linha de base e no número de alterações entre teclas exigidas na sequência.

Como resultado, temos que tanto Giolo (2010) como Brilhante (2010) encontraram que VAR produziu maior variabilidade se comparada a ACO e CON. Para Bitondi (2012), no entanto, houve aumento de variabilidade no desempenho de todos os participantes, de todos os grupos, na fase 2, após a linha de base (independentemente de estar em contingência VAR, ACO e CON).

Quanto à aprendizagem da sequência alvo, os resultados das três pesquisas não possibilitam identificar uma contingência específica favorecendo o aprendizado de sequência alvo.

Em Bitondi (2012), a seleção de sequência alvo ocorreu em todas as contingências programadas (VAR, ACO e CON) para pelo menos um dos participantes de cada grupo (TD e

TD-IRI). Ainda assim, a contingência CON foi a que mais favoreceu a seleção nos grupos TD. E no grupo de TD-IRI a contingência VAR favoreceu mais a seleção das sequências alvo.

Os resultados de Brilhante (2010), quanto à seleção da alvo, também apontam que, de certa forma, em todas as contingências (VAR, ACO e CON), em todos os grupos (teclados próximos e distantes) houve participantes que aprenderam a sequência alvo. Porém, todos os participantes que passaram pela contingência CON aprenderam a alvo.

Em Giolo (2010), dos seis participantes que aprenderam a sequência alvo, dois estavam na condição VAR (com teclados próximos), dois na ACO (com teclados próximos) e dois na CON (um com teclado próximo e outro distante).

De forma geral, os dados apontam que não há um resultado coeso que aponte um procedimento (tentativa discreta com ou sem intervalo e operante livre) que mais favoreça a seleção de uma sequência alvo concorrentemente reforçada com a produção de variabilidade.

Analisando as pesquisas até aqui citadas, que investigaram se a seleção de determinadas respostas é facilitada por algum grau de variabilidade, não se encontra um resultado coeso, principalmente comparando pesquisas com não humanos e humanos. Segundo Neuringer e Jensen (2012b), ainda não é claro quando e porque reforçamento da variação facilita ou não essa seleção. Também nota-se a falta de estudos aplicados que trabalhem diretamente com participantes com dificuldades de aprendizagem e de variabilidade (autismo, por exemplo). Assim, parece relevante desenvolver uma pesquisa que relacione a seleção de respostas novas com variabilidade diretamente reforçada no comportamento de crianças com autismo.

### **O autismo e a falta de variabilidade no repertório**

A falta de variabilidade está entre os prejuízos comportamentais que definem o diagnóstico do TEA<sup>5</sup> (Transtorno do Espectro Autístico). Conforme descrito no Manual Estatístico e Diagnóstico (DSM- V, 2013) da Associação Americana de Psiquiatria (APA), são duas as grandes categorias de comportamento definidoras do transtorno: “I. Prejuízo grave na comunicação ligada à interação social e II. Deficiências de comportamento: preocupação

---

<sup>5</sup> Apesar do Manual Diagnóstico DSM V (2013) especificar o nome TEA para definir com mais precisão o que antes era categorizado como “autismo”, para facilitar a compreensão do leitor, a partir deste ponto, utilizaremos sempre a palavra “autismo” ao invés de TEA.



circunscrita a um interesse especial, dependência compulsiva de rotinas, estereotípias motoras, preocupação com partes de objetos”.

Segundo Gillberg (2005), alguns comportamentos que estão agrupados nessa segunda categoria são: realizar atividades que envolvam um tema ou interesse restrito, executar atividades rotineiras sempre no mesmo horário do dia, local e com mesmas pessoas; emissão de comportamentos motores repetitivos e com função de auto-estimulação (por exemplo: balançar o próprio corpo, abanar as mãos ou contrair os músculos excessivamente) e atenção restrita a partes de objetos.

Os comportamentos estereotipados dos autistas foram descritos por Baron-Cohen (1989) como atividades repetitivas que provavelmente são selecionadas e mantidas por consequências reforçadoras tais como atenção, fuga de demanda e auto-estimulação.

Alguns pesquisadores buscaram demonstrar que as crianças com desenvolvimento típico apresentam maior variabilidade no repertório do que as crianças com autismo. Boucher (1977) encontrou que autistas variavam menos que crianças típicas numa tarefa envolvendo passar com carrinho por três caminhos possíveis. De forma similar, Miller e Neuringer (2000), também encontraram que autistas emitem sequências de respostas menos variadas do que as crianças típicas diante de um jogo de computador, que exigia formar sequências de quatro respostas digitando em duas teclas para formar uma imagem na tela.

Estudos na Análise do Comportamento indicam a importância de incluir, no tratamento de crianças com desenvolvimento atípico (autismo), técnicas voltadas para a ampliação do repertório comportamental, favorecendo a maior variabilidade e, conseqüentemente, a seleção de comportamentos mais adaptativos (Denney e Neuringer, 1998; Goetz e Baer, 1973; Grunow e Neuringer, 2002; Holman, Goetz e Baer, 1977; Miller e Neuringer, 2000; Neuringer et al, 2000; Page e Neuringer, 1985).

Dentre os repertórios que são mais estereotipados, restritos e dificilmente adquiridos, no caso do autismo, estão aqueles ligados ao comportamento verbal (Sundberg e Michael, 2001), o que torna relevante a produção de variação e a seleção de novas respostas nesse repertório.

## **O comportamento verbal no autismo e a variabilidade no intraverbal**

Dentre as restrições de fala, o autismo pode apresentar: inabilidade de usar as palavras para comunicação, repetição da fala do outro, uso incomum de palavras e manutenção de um mesmo assunto (Tamanaha, Rolim e Perisinoto, 2009). Dessa forma, é fundamental compreender como o comportamento verbal de pessoas com autismo pode ser instalado e mantido de forma variada (Lee, McComas e Jawor, 2002), o que demandaria um planejamento de contingências especiais, uma vez que as contingências comumente arranjadas pela comunidade verbal não têm favorecido esse aspecto no autismo.

Shahan e Chase (2002) identificaram que a noção de variabilidade operante pode participar da solução de problemas relacionados ao comportamento verbal, como por exemplo: as contingências aplicadas para a fala não ser repetida, a geração de novas contribuições para a arte, a ciência, a escrita; e situações discriminativas para o humor verbal. Também Abreu- Rodrigues (2005) sinalizou a importância dos estudos da variabilidade para a compreensão de comportamentos verbais complexos como aqueles ligados ao desempenho acadêmico (por exemplo, no desenvolvimento de pesquisas científicas).

A análise do comportamento verbal, conforme Skinner (1957), leva a compreendê-lo como um operante cujas consequências são mediadas por outras pessoas, ambas especialmente treinadas por uma comunidade verbal, para agir como falantes e ouvintes. Mesmo com essa característica de mediação que o torna diferenciado, o comportamento verbal está sujeito às mesmas leis de determinação e à mesma possibilidade de variação que qualquer operante.

Skinner (1957) descreveu o comportamento verbal considerando as diferentes contingências das quais ele é função e, a partir disso, passou a classificá-lo em seis operantes distintos (mando, tato, intraverbal, ecoico, textual e transcrição). Dentre eles, as pesquisas com autismo têm dado mais ênfase ao ensino de mandos, seguido pelo ensino de tato e depois do intraverbal (Esteve, 2009). Porém, uma vez que o intraverbal tem um papel importante nas interações sociais seria relevante tanto desenvolver mais pesquisas sobre ele quanto incluir, como um objetivo na intervenção com autismo, o desenvolvimento de tal repertório (Ingrvarsson e Le, 2011).

O operante intraverbal depende da presença de estímulos verbais antecedentes, que não se assemelham topograficamente com a resposta verbal emitida, e que têm como

consequência mantenedora um reforço condicionado generalizado. Exercem essa função comportamentos como: respostas a perguntas, a continuação de frases contidas em músicas ou a complementação de sequências numérica e alfabética. Segundo Miguel, Petursdottir e Carr (2005) um intraverbal importante no desenvolvimento típico da linguagem é a habilidade de classificar ou categorizar verbalmente objetos (por exemplo, dizer “piano, flauta e violão” frente ao estímulo “instrumento musical”).

Esse repertório prepara o falante para comportar-se de forma rápida e precisa em interações complexas (conversação, repertórios acadêmicos), que, por sua vez, estão em atraso ou inexitem em crianças com autismo (Sundberg e Michael, 2001). Assim, prejuízos nesse repertório intraverbal trazem como consequência o atraso na inclusão em ambiente escolar regular e um grave empecilho para interações sociais significativas (Partington e Bailey, 1993; Cihon, 2007).

O autista tem dificuldade de aprender o repertório intraverbal quando não tem repertório imitativo, não aprendeu outros operantes (ecoico, tato) ou precisa de reforço primário ou específico para se manter respondendo (Cihon, 2007).

Essa dificuldade de aprender o intraverbal pode ser explicada em parte pela complexidade do controle de estímulos antecedentes envolvidos nele (Michael, Palmer e Sundberg, 2011; Eikeseth e Smith, 2013). Por volta dos 2 e 3 anos de idade, crianças com desenvolvimento típico podem ter um aumento no repertório intraverbal mais complexo quando são capazes de responder a discriminações condicionais verbais e o mesmo não acontece muitas vezes com autistas (Sundberg e Sundberg, 2011).

Eikeseth e Smith (2013) descreveram três tipos de controle de estímulo envolvidos no ensino de intraverbal. O primeiro, que seria o controle discriminativo, está presente nos intraverbais que envolvem uma contingência de três termos, por exemplo, dizer “já” frente a “1, 2, 3 e”, ou dizer “C” depois de “A, B e”. Em formas mais complexas de intraverbal, por outro lado, podemos ter, segundo os autores, um controle por estímulo composto (dizer “rato” frente a “me fala um animal pequeno”), que contém dois elementos (“animal” e “pequeno”). E finalmente, a terceira possibilidade de estímulo antecedente complexo seria uma discriminação condicional, que envolve uma contingência de quatro termos, quando um estímulo condicional determina a função do estímulo antecedente; por exemplo, dizer a resposta “oi” frente a “quem tiver um nome que comece com a letra A fale oi”.

Segundo Eikeseth e Smith (2013) o intraverbal, além de envolver uma discriminação de estímulos verbais complexos, envolve a produção de respostas verbais complexas e por isso, esses autores sugerem que uma forma de simplificar a aprendizagem do intraverbal seria investir em dois ensinamentos separados: do comportamento de ouvinte e de falante. O comportamento de ouvinte seria responder para um estímulo verbal antecedente (“cachorro”) apontando um estímulo visual (“desenho de um cachorro”); ou executar ações segundo um estímulo (seguir instruções). Eles sugerem que programas de ensino de intraverbal deveriam ter na sequência curricular o ensino de discriminações das mais simples (“aponte um cachorro”) para as mais complexas (“aponte um cachorro grande”). Além disso, concordando com a discussão feita por Sundberg e Sundberg (2011) sobre o repertório de ouvinte ser um pré-requisito para o intraverbal, sugerem que futuras pesquisas investiguem se o comportamento de ouvinte (categorizar, por exemplo) pode facilitar a aquisição de intraverbal (responder sobre nomes de uma categoria), uma vez que as pesquisas prévias não geraram dados nessa direção.

Miguel et al (2005), por exemplo, realizaram uma pesquisa para responder a essa hipótese e ainda relacionar o ensino de tato múltiplo (nome e categoria de um objeto) como outro facilitador da aquisição de intraverbais complexos (perguntar sobre nomes de objetos dentro de uma categoria). Através de uma linha de base múltipla entre duas categorias (instrumentos musicais, brinquedos ou itens da cozinha) testaram o efeito de três treinamentos sobre as respostas intraverbais de seis crianças típicas: treinamento de discriminação receptiva (RDT), treinamento de tato múltiplo (MTT) e treinamento de intraverbal com transferência de controle de estímulos (IVT). No treinamento MTT ensinavam o participante a emitir 10 nomes dentro de uma categoria, no treinamento RDT ensinavam a apontar 10 figuras que representavam objetos de uma categoria e por fim, para o ensino IVT, usavam um modelo de tato ou de ecóico para a resposta intraverbal ocorrer e depois retiravam esse modelo. Como resultado, encontraram que apenas o procedimento de transferência de controle de estímulos gerou um aumento substancial no repertório intraverbal. E sugeriram com isso que os programas de intervenção com crianças com atraso de linguagem escolhessem esse procedimento. Dessa forma, não encontraram um favorecimento na emissão de intraverbal devido à instalação de repertório de ouvinte (categorizar) ou de outro operante (tato múltiplo).

Em concordância com os dados de Miguel et al (2005), na revisão de estudos sobre intraverbal realizada por Cihon (2007), o procedimento de transferência de controle de estímulos é apontado com um daqueles que tem sucesso na instalação de repertório

intraverbal, assim como outros (intervenção mediada pelos pares, modelagem por vídeo, programas de treino de habilidades de conversação, treino de tentativa discreta, instrução direta e ensino de precisão).

Diferentes procedimentos de transferência de controle de estímulos são escolhidos para ensinar intraverbal: ecoico (Watkins, Pack-Teixeira e Howard, 1989; Susa e Schlinger, 2012; Miguel et al, 2005), tato (Braam e Polling, 1983; Miguel, et al, 2005) ou textual (Braam e Polling, 1983) e todos têm se mostrado efetivos. O ensino via modelo ecoico se refere a oferecer o modelo verbal a ser imitado após a apresentação do estímulo antecedente para o intraverbal (se o estímulo for “me diga uma cor”, o experimentador pode dizer “repita comigo: azul”). O modelo de tato se refere ao uso de uma figura diante da qual o experimentador pode disponibilizar, junto com a pergunta para o intraverbal, a instrução “o que é isto”. E o modelo textual seria oferecer a palavra escrita diante da pergunta para o intraverbal, pedindo que o indivíduo leia o que está escrito como modelo para a resposta.

Ingvarsson e Le (2011) compararam as três possibilidades para ensinar cinco autistas a responderem perguntas cujas respostas seriam objetos (“o que você usa para pintar?”), ou animais (“quem faz muu”). Para cada participante escolheram um grupo de cinco perguntas para ensinar a resposta com modelo textual, outras cinco que receberiam modelo ecoico e outras cinco perguntas seriam respondidas com modelo de tato (figura). Como resultado não encontraram dados conclusivos sobre qual dos três modelos (ecoico, tato e textual) é o mais eficiente. Eles discutiram que, de forma geral, o ecoico é vantajoso porque não requer nenhuma preparação de material. Ao mesmo tempo o textual e o ecoico levam vantagem sobre o tato quando a resposta requerida é difícil de representar numa figura (conceitos abstratos, por exemplo); e por outro lado, o tato é vantajoso porque pode favorecer o aprendizado do repertório de ouvinte (responder ao estímulo não verbal que corresponde ao verbal). Por fim, discutem que a escolha do melhor modelo deve levar em conta o repertório do indivíduo, a história de aprendizagem na presença de cada modelo para cada indivíduo e o desempenho na hora do treino de intraverbal com o modelo escolhido.

Assim, adotou-se no presente estudo o procedimento de transferência de controle de estímulos do ecoico para intraverbal, através de *fading out* do modelo ecoico, para instalar o repertório intraverbal sobre o qual a variabilidade seria produzida. Nesse sentido, o repertório intraverbal pode ser aprendido inicialmente pela presença de estimulação antecedente verbal

(um modelo a ser ecoado), o que auxilia a emissão de uma topografia específica (Finkel e Willians, 2001).

A instalação de um repertório intraverbal variado é em grande parte útil no ambiente acadêmico que exige que diferentes respostas sejam aprendidas e emitidas a depender do que é solicitado verbalmente. Por exemplo, ensinar uma criança a responder sobre diferentes espécies que voam frente a uma prova de biologia ou a falar as diferentes cores que conhece.

Encontramos na literatura uma série de estudos testando a instalação de um repertório intraverbal variado (Lee et al 2002; Lee e Sturmey, 2006; Esteve, 2009).

### **Produção de variabilidade no comportamento verbal no autismo**

Lee et al (2002), interessados em estender os estudos de variabilidade para o repertório intraverbal, apontaram que as pesquisas prévias que ensinam variabilidade no repertório de crianças autistas não haviam testado o esquema LAG, nem produziram esse repertório variado em *settings* aplicados, sendo assim esses seus objetivos.

Os participantes foram três crianças com diagnóstico de autismo que falavam sentenças completas, emitiam mandos e tatos sem modelo do adulto e apresentavam falas repetitivas (imitar um comercial de televisão ou responder a perguntas sempre da mesma forma).

A variável dependente foi o responder verbal variado (não ecológico), apropriado, gramaticalmente correto, e nos primeiros 5 segundos depois das seguintes questões sociais feitas para eles: “o que você gosta de fazer?” ou “como vai você?”.

Para dois participantes, respostas corretas à questão apresentada “o que você gosta de fazer?” eram reforçadas com fichas trocadas por itens preferidos identificados em teste de preferência e, para o terceiro, a resposta correta para “como vai você?” recebia elogio. Esse participante passou por um delineamento AB e os outros dois por ABAB combinado com um delineamento de linha de base múltipla entre participantes.

Durante a linha de base (LB) o responder apropriado para a questão social foi reforçado diferencialmente. Na fase de LAG foi acrescentada a exigência de variação para esse responder apropriado continuar sendo reforçado. Se a resposta fosse errada o experimentador dizia “não” e retirava a atenção até a próxima tentativa. Se a resposta fosse adequada, mas

gramaticalmente incorreta o experimentador fornecia um modelo de correção e reforçava caso o participante imitasse.

Um procedimento de correção foi necessário para um participante, que depois de seis tentativas não tinha variação nas respostas emitidas. Então, um terapeuta realizava um procedimento de treino: apresentava um modelo ecoico de uma resposta correta imediatamente após a pergunta, randomizando entre diferentes modelos de respostas apresentados. Essa modelação era realizada com modelo ecoico e com procedimento de atraso do mesmo.

Sondas de generalização, com reforço de responder apropriado sem exigência de variação, foram conduzidas em outros ambientes (classe, ginásio e sala de espera) e com outras pessoas (professor de outra sala); em todas as condições (LAG e linha de base).

Como resultado obtiveram que para dois participantes, reforçados com ficha, o responder ficou sob controle do esquema em vigor, aumentando a variação nas respostas intraverbais no LAG 1, diminuindo na reversão para LB e depois voltando a variar no LAG 1 seguinte. Com esse resultado, Lee et al (2002) concordaram com pesquisas prévias que demonstraram a efetividade do LAG e apontaram para a possibilidade de gerar um responder variado com esquema de reforçamento específico para o variar.

Além disso, a variação nos ambientes novos e com novas pessoas aumentou com LAG 1 e decresceu com a reversão para LB. Para o terceiro participante, reforçado com elogio, a contingência de LAG 1 não foi suficiente para produzir responder variado, mantendo os mesmos níveis em todas as condições.

Segundo os autores, algumas variáveis combinadas podem ser responsáveis pelo desempenho dos dois participantes que apresentaram maior variação no LAG: Relacionaram a natureza da questão escolhida com o esquema LAG 1 e os itens presentes no ambiente. A questão perguntava sobre o que eles gostam e no ambiente, muitas vezes, havia itens preferidos. Relacionaram que a proporção de itens diferentes no ambiente podem ter controlado a emissão de respostas novas. Quando havia itens comestíveis no ambiente, por exemplo, os participantes mencionavam os mesmos. Quando havia livros, eles respondiam que gostavam de ler, por exemplo. Outra discussão feita foi sobre os limites de variação no esquema LAG 1, por permitir a obtenção de 100% de reforço apenas por alternar entre duas respostas. Questionaram em contrapartida, que mesmo com esse limite, um participante chegou a emitir 19 novas respostas, o outro quatro e o outro nenhuma. Possíveis fatores são discutidos quanto ao participante que não variou: o “elogio” fornecido como consequência

pode não ter adquirido função reforçadora como as “fichas” para os outros participantes e a própria questão social escolhida para ele responder. A resposta à pergunta “como vai você ?” não poderia ter sido afetada pelos estímulos no ambiente, como pareceu ser o caso para a questão “o que você gosta de fazer”. E por fim, hipotetizaram que o desempenho de não variar pode ser relacionado a uma história maior de reforçamento para o não variar, uma vez que ele era mais velho que os outros (27 e os outros 7 anos).

Baseado nesses achados e nesses apontamentos críticos, uma continuidade foi realizada por Lee e Sturmey (2006), visando testar três hipóteses: 1) Sem o esquema LAG a presença de itens preferidos é insuficiente para evocar respostas verbais vocais variadas à questões sociais, 2) O responder variado aumenta com o LAG e 3) O responder variado pode ser maior quanto mais estímulos preferidos no ambiente, juntamente com LAG em vigor.

Os dados foram coletados com três adolescentes diagnosticados com autismo numa sala de aula.

O reforçador usado para um participante eram fichas que davam acesso a itens escolhidos através do teste de preferência com apresentação de estímulos múltiplos sem reposição (De Leon e Iwata, 1996). E para outros dois participantes os reforçadores foram comestíveis.

Lee e Sturmey (2006) propuseram como mudança no procedimento apresentar a mesma questão social (“O que você gosta de fazer?”) para todos os participantes, uma vez que na pesquisa prévia em que se basearam (Lee e et al, 2002) houve resultados diferentes que poderiam ser relacionados a isso.

Elaboraram um delineamento que combinava reversão (ABAB, alternando entre LAG 0 e LAG 1) com multielementos (compararam para cada esquema LAG em vigor a apresentação de estímulos preferidos no ambiente em diferentes proporções: 50 e 100%). Os mesmos procedimentos de linha base e LAG 1 realizados em Lee et al (2002) foram replicados.

Corroborando com Lee et al (2002), os resultados demonstraram que o esquema LAG 1 foi efetivo para aumentar a variação no responder à questão social para dois de três participantes e apontaram que o LAG 1 gera estereotipia entre duas respostas, sugerindo aumento de LAG.



Quanto ao teste dos itens preferidos no ambiente controlarem o responder variado, encontraram que pouco ou nenhum responder variado durante as condições 50-100% de estímulo preferido na condição de LAG 0. Concluíram então que apenas a presença do item preferido foi insuficiente para aumentar o responder variado, ou seja, o esquema LAG foi necessário para aumentar a variação no responder.

Dentre as sugestões no final da discussão estão alguns pontos relevantes para o presente estudo: a necessidade de aumentar as pesquisas em *setting* clínico e testar métodos que aumentem os efeitos da contingência LAG, tais como combinar procedimentos de ensino comuns que usem correção e dicas com a exigência de LAG.

Conduzindo uma replicação sistemática de aplicações do esquema LAG conforme Lee et al (2002) e Lee e Sturmey (2006), Esch, Esch e Love (2009) avaliaram os efeitos do esquema LAG 1 na variabilidade vocal em crianças não verbais diagnosticadas com autismo que emitem sons infrequentes e repetitivos. Argumentaram que no autismo a fala é atrasada ou repetitiva, e por isso, é preciso uma variedade de vocalizações para estabelecer os operantes verbais.

Para selecionar os dois participantes autistas, realizaram durante 30 minutos uma observação e avaliaram a topografia verbal de 44 fonemas da língua inglesa. Depois selecionaram fonemas alvo que ocorriam com baixa frequência. Ainda como base para seleção, aplicaram um teste para avaliar a capacidade de ecoar (Kaufman, 1995) e nenhuma criança passou no teste por não emitirem ecoicos nem palavras reconhecíveis. Por fim, testaram itens que foram relatados pelos cuidadores como preferidos através do teste de preferência com estímulos múltiplos (Carr, Nicolson e Higbee, 2000).

Consideraram uma “resposta vocal” aquela que produzia um som da fala, que não fosse grunhido, e como “resposta variada” aquela cuja topografia era diferente da emitida na tentativa anterior e que ocorria nos 5 segundos após o modelo verbal do experimentador.

Conduzindo uma linha de base múltipla entre participantes combinada com reversão, planejaram tentativas começando sempre com um modelo verbal repetido para saber avaliar se a resposta estava sob controle ecoico ou sob controle do esquema LAG.

Na linha de base, após a emissão do modelo vocal do experimentador, nenhuma resposta era reforçada e no LAG 1 eram reforçadas apenas as respostas diferentes da anterior.

Tal procedimento obteve como resultado a reafirmação da eficiência do esquema LAG, uma vez que ele aumentou sistematicamente as vocalizações de duas crianças não verbais com autismo e com baixa variabilidade vocal.

Concordando com as pesquisas prévias em que se baseiam (Lee et al, 2002 e Lee e Sturme, 2006), Esch et al (2009) sugerem testar LAGs maiores, até para observar se, no retorno à linha de base, o comportamento é mais resistente à extinção.

Mais recentemente, Susa e Schlinger (2012) replicaram Lee et al (2002), investigando a eficácia do LAG para ampliar as respostas intraverbais de um menino autista. Propuseram as seguintes alterações metodológicas com relação a Lee et al (2002): usaram a pergunta “como vai você” (em vez de “o que você gosta de fazer”) para evitar respostas que estivessem sob controle de estímulos visuais no ambiente, aumentaram o LAG para 3 e por fim testaram diretamente o potencial reforçador de alguns itens (sem se limitar ao relato verbal dos cuidadores sobre o que era reforçador para os participantes).

Uma resposta era considerada variada quando fosse topograficamente diferente das prévias (o critério dependia do LAG 1, 2 ou 3) e fosse adequada para responder à pergunta feita pelo experimentador. E era reforçada com elogio pareado ao item reforçador escolhido no teste.

Na linha de base nenhuma resposta era reforçada. Na primeira sessão de LAG, quando a resposta não atingisse o critério de variação, era apresentado um modelo a ser ecoado, e depois, ao longo da sessão, era realizado o *fading out* do mesmo. Nas sessões seguintes uma resposta incorreta era seguida de extinção por três segundos, nos quais nenhum reforçador estava disponível. Quando o critério do LAG 1 era atingido entrava em vigor o LAG 2 e assim por diante. As sessões encerraram depois de quatro respostas corretas no LAG 3.

Como resultado encontraram que o modelo ecoico conseguiu garantir a emissão de uma nova topografia e que o esquema LAG foi capaz de gerar um responder variado, aumentando essa variação conforme a exigência de LAG aumentava.

Uma sugestão feita por Susa e Schlinger (2012) é ter uma medida do efeito do LAG em longo prazo e foi inspirado nessa meta que um estudo subsequente foi conduzido por Heldt e Schlinger (2012). Nele, continuaram testando o esquema LAG 3 para produzir responder verbal variado (agora no tato) em duas crianças atípicas (um autista e uma com retardo),

ampliando o estudo prévio por testar se esse repertório se mantém sem o LAG (*follow up* após três semanas do final do treino).

Realizavam um teste de reforçadores (De Leon e Iwata, 1996) para escolher os reforçadores que seriam disponibilizados junto com elogio a cada resposta correta.

A variável independente foi o LAG 3 e a variável dependente avaliada foi a frequência de novos tatos. Uma tentativa começava com a apresentação de uma figura com uma variedade de imagens, seguida da questão: “O que você vê aqui?”. Essas figuras eram diferentes a cada sessão.

Uma resposta nova foi considerada como nomear vocalmente uma imagem (tato) presente na figura apresentada, que fosse diferente de todas as respostas prévias na mesma sessão, nos primeiros cinco segundos depois que a questão foi feita pelo experimentador.

Na linha de base foi reforçado qualquer tato da figura e no treino de LAG 3 só eram reforçados os tatos que fossem emitidos com topografias diferentes dos três últimos. Se houvesse dois erros consecutivos, um procedimento de correção com modelo gestual era conduzido da seguinte forma: o experimentador apontava para outro elemento na figura diferente do que havia sido tateado pelo participante. No *follow-up* nenhum procedimento de treino foi implementado, apenas eram reforçados os tatos relacionados à figura nos primeiros cinco segundos, como na linha de base.

Como resultado, encontraram aumento de tatos novos com o esquema de reforçamento LAG 3 e manutenção no *follow-up*, o que não ocorreu em estudos prévios nos quais o responder variado voltou aos índices de linha de base após a retirada do LAG (Lee et al, 2002; Esch et al, 2009). Na linha de base, cada participante emitiu no máximo duas respostas novas passando para um aumento de três a seis topografias em dez tentativas para um participante e de sete a dez topografias para o outro participante.

Os autores discutiram que o uso de modelos gestuais pode ter sido outro fator, combinado com o LAG 3, que contribuiu para o aumento de respostas novas. Eles justificaram que tal modelo foi importante para prevenir a emissão de comportamentos agressivos, que poderiam ser emitidos como subproduto da contingência de extinção gerada por erros, para um dos participantes. Segundo eles, os modelos gestuais podem ter favorecido a variabilidade, mesmo que estudos prévios apontem que o LAG pode gerar variação no responder independentemente de outros modelos.

Heldt e Schlinger (2012) discutiram que, com esses dados que obtiveram, é possível responder às críticas que dizem que o ensino por tentativa discreta pode gerar nas crianças autistas um responder estereotipado, uma vez que fortalece uma resposta específica. Segundo tais críticas, o procedimento de tentativa discreta seria conflitante com a análise aplicada.

A busca por aumentar a eficácia da intervenção comportamental com indivíduos com atraso de linguagem, juntamente com a preocupação em incorporar métodos para aumentar a variabilidade com LAGs maiores, além de avaliar a generalização em outros ambientes, motivaram Esteve (2009) a propor um estudo cujo comportamento alvo foi o intraverbal.

Esteve (2009) selecionou como pergunta no intraverbal uma questão relativa a um tema acadêmico, pois segundo ele tal questão podia gerar maior variabilidade de respostas do que perguntas sobre questões sociais (como investigadas por Lee et al, 2002; Lee e Sturmey, 2006). Outra variável analisada por ele foi o impacto de estímulos ambientais afetando o variar, seguindo pesquisas prévias como Lee et al (2002) e Lee e Sturmey (2006).

Três participantes foram selecionados a partir da identificação de três temas acadêmicos (formas, animais, comidas, ou roupas) para os quais as crianças tinham uma resposta repetitiva. O critério para selecionar um tema como alvo foi a criança responder de forma idêntica, ou gramaticalmente similar ou com conteúdo equivalente em sete das dez tentativas.

A variável dependente foi então uma resposta verbal apropriada e única, definida como qualquer palavra ou frase que respondesse corretamente à pergunta sobre o tema acadêmico (mesmo com erros gramaticais), que não fosse ecolalia ou resposta sobre outros temas que não o perguntado e que apresentasse um conteúdo diferente das respostas prévias dentro daquele tema.

O delineamento de linha de base múltipla intra-participantes, entre cada tema acadêmico, combinado com reversão ABAB, foi escolhido para avaliar o efeito de LAG progressivo para aumentar respostas únicas e apropriadas e manter essas respostas para temas acadêmicos.

Foi avaliada também a interferência de estímulos ambientais ao longo de todas as fases experimentais, ora colocando no ambiente cinco itens relevantes para o tema acadêmico alvo que estava sendo trabalhado (por exemplo: se estavam falando de animais distribuía imagens e brinquedos de animais no ambiente), ora retirando qualquer estímulo relevante no

ambiente. Essas duas condições, com e sem estímulos no ambiente, foram testadas alternadamente em todas as fases (linha de base e LAG) ao longo de todo experimento.

Na linha de base, toda resposta verbal apropriada (independentemente de ser única) à questão acadêmica era reforçada. Na fase seguinte, de LAG progressivo, a primeira resposta apropriada emitida foi reforçada, depois nas tentativas seguintes respostas às questões sobre aquele tema acadêmico deveriam ser apropriadas e diferentes das  $n$  últimas, conforme o LAG, para serem reforçadas. O aumento progressivo do LAG foi realizado a cada resposta correta. A exigência de LAG podia aumentar até LAG 11 (correspondendo ao número de tentativas previstas). Para as respostas incorretas, agiam como na linha de base, sem utilizar procedimento de correção, oposto a pesquisas prévias (Lee et al, 2002; Lee e Sturmey, 2006).

Sondas de generalização aconteciam a cada quatro sessões, usando o mesmo procedimento da linha de base, em outro ambiente (no setting educacional), com outras pessoas (com outros profissionais da escola) e com novas topografias da pergunta (novas formas de apresentar a questão foram testadas).

Na condição de LAG progressivo, para dois participantes, as respostas únicas e apropriadas foram emitidas em maior número para os três temas acadêmicos alvo. Já para o terceiro participante, dos três temas testados, em dois o responder apropriado e único foi maior no LAG.

Esteve (2009) replica os achados de Lee et al (2002) sobre o aumento de respostas variadas, na condição de LAG, se comparado à linha de base e ainda extrapola seus achados por demonstrar que o LAG progressivo é mais efetivo, gerando um número maior ainda de respostas variadas se comparado ao LAG 1.

Para todos os participantes, no retorno à linha de base o número de responder apropriado e único não retornou aos índices inicialmente encontrados na linha de base para pelo menos um dos temas acadêmicos testados. Frente a esse resultado, o pesquisador questionou se, para esses temas acadêmicos em que o responder se manteve alto na sondagem após LAG, o efeito do LAG se manteve ao longo do tempo a despeito de não estar mais vigorando.

Além disso, encontrou que todos os participantes continuaram emitindo, ao longo do estudo, mais respostas similares às emitidas na linha de base, levando Esteve (2009) a supor

que essas respostas foram fortalecidas no repertório pela história de reforçamento da linha de base (já que as respostas apropriadas foram reforçadas nesta fase).

No que diz respeito à presença de estímulos relevantes no ambiente interferindo na emissão das respostas alvo, similar aos estudos prévios (Lee et al, 2002; Lee e Sturmey, 2006), Esteve (2009) encontrou que a presença dos itens só aumentou as respostas variadas quando o esquema LAG estava em vigor.

Na sonda de generalização, Esteve (2009) identificou um número similar de respostas variadas ao que cada participante obteve na sua fase de treino, sugerindo uma transferência dos efeitos experimentais nas três condições (entre pessoas, lugares e novas topografias de pergunta).

Como para alguns temas acadêmicos testados (formas para um participante e roupas para outro) foram emitidas poucas respostas variadas no LAG, Esteve (2009) supôs que os participantes poderiam ter pouca “familiaridade” com o tema e não ter tantas “opções de resposta”. Comparam esse dado ao resultado de estudos que focaram em questões sociais para as quais poderia não haver muitas opções de resposta (Lee et al, 2002; Lee e Sturmey, 2006). Segundo Esteve (2009), a combinação desses resultados sugerem que a efetividade do esquema LAG pode estar diretamente relacionada às opções de escolha de resposta disponíveis no repertório do indivíduo.

Assim, parece importante, antes de planejar a variação de um repertório, conhecer as respostas possíveis dentro do universo dele. Susa e Schlinger (2012) apontam a necessidade de combinar o LAG com procedimento de correção que disponibilize modelo de múltiplas topografias. Porém, nas pesquisas citadas anteriormente (Lee et al, 2002; Lee e Sturmey, 2006; Esch et al 2009; Esteve, 2009; Susa e Schlinger, 2012; Heldt e Schlinger, 2012), ninguém controlou essa variável da história anterior de aquisição de possíveis respostas diferentes. Nesses estudos, o repertório sobre o qual o LAG iria vigorar foi avaliado seja pelo relato dos pais, seja por uma linha de base com poucas tentativas, mas não foi ensinado diretamente a emissão de múltiplas topografias. Apenas alguns procedimentos de correção ofereciam novas topografias como modelo frente a respostas estereotipadas dos participantes como, por exemplo, fornecer modelo ecoico para que respostas intraverbais variassem em Susa e Schlinger (2012) e apontar estímulos em uma figura para favorecer a emissão de novos tatos em Heldt e Schlinger (2012).

Em contrapartida, encontramos algumas pesquisas que utilizaram o LAG para promover variação em repertório verbal de crianças com autismo e controlaram a história de aprendizagem desse repertório, propondo um procedimento de ensino de diferentes topografias para instalação do repertório antes de promover a variação (Romano, 2005; Braide, 2007; Guimarães, 2010).

No experimento conduzido por Romano (2005), dois participantes com autismo aprenderam diferentes topografias para iniciar um comentário de forma variada a cada vez que iniciavam uma interação em uma situação (aula na mesa, banheiro ou canto de intervalo) em que foram conduzidos durante o experimento.

Para cada situação, foram inicialmente ensinadas três topografias de resposta, através de uma linha de base múltipla. E numa fase posterior foi ensinada mais uma topografia na situação de aula e de intervalo. Essa estratégia visou avaliar se um repertório mais amplo ensinado poderia favorecer uma variabilidade maior.

A cada resposta variada que emitissem o experimentador dava continuidade ao diálogo e disponibilizava uma ficha. Depois de acumular dez fichas podiam trocá-las por itens potencialmente reforçadores identificados através de teste (De Leon e Iwata, 1996).

Para a situação de aula, que era marcada por eles sentarem numa mesa um em frente ao outro, aprendiam a dizer “A aula começou”, “É hora de aprender”, “O que vamos fazer” e “Iremos trabalhar”. Para o intervalo, que se caracterizava por sentarem em um canto da sala com brinquedos, aprendiam a dizer “Chegou o intervalo”, “A aula acabou”, “Com o que vamos brincar” e “Podemos descansar”. Já quando iam ao banheiro aprendiam a dizer “Estamos no banheiro”, “O que vamos fazer” e “O que temos aqui”.

O experimento foi dividido em duas fases experimentais: linha de base e intervenção, que se dividia em ensino simultâneo de três topografias seguida de treino de variabilidade e de ensino da quarta topografia.

Para ensinar esses comentários a experimentadora estabeleceu comportamento ecoico e manipulou um procedimento de *fading out* do modelo verbal, em três níveis: primeiro ensinava o participante a repetir a frase “A aula começou”, depois de aprender essa topografia, passava a retirar parte do modelo apresentando, o que nomeou de modelo intraverbal intermediário (“A aula...), e por fim passou a dar um modelo intraverbal mínimo “A...”.

O experimentador conduzia a criança na mesma sessão para as três situações (aula, intervalo e banheiro) e cada vez que iniciava a interação em uma situação diferente marcava o início de uma tentativa.

Na fase de linha de base, nenhuma resposta era reforçada e na fase de intervenção era reforçada a emissão de uma resposta diferente da anterior (o que a literatura caracteriza de LAG 1), que poderia ocorrer com ou sem modelo verbal do experimentador.

Como resultado encontrou que o procedimento de *fading out* do modelo ecoico foi efetivo para ensinar as quatro topografias verbais e o LAG 1 possibilitou a emissão de respostas variadas em relação à anterior.

Obtiveram, além da variação entre as topografias ensinadas a cada tentativa, o aparecimento de novas topografias, que não haviam sido ensinadas. Essas topografias novas foram de três tipos: nunca ensinada (“Vamos fazer uma torre bem alta”), com a recombinação de topografias ensinadas (“A aula acabou, chegou o intervalo?”) ou topografias que a pesquisadora chamou de transposição de respostas aprendidas numa situação para a outra (por exemplo, verbalizou no intervalo uma topografia aprendida na aula, mas que fazia sentido nessa situação também, como “O que vamos fazer?”).

A emissão de respostas novas não treinadas foi maior com a introdução de uma quarta topografia treinada, sugerindo que quanto maior o número de topografias diferentes treinadas em cada situação, maior a variabilidade gerada. Similar a Esteve (2009), quando este sugere que há uma relação entre a variação que o LAG pode produzir e as opções de resposta que o participante aprendeu no seu repertório prévio.

Romano (2005) faz uma objeção quanto ao ensino de respostas verbais com modelo ecoico. No procedimento de instalação do repertório, para um dos participantes, o treino da primeira topografia com modelo ecoico foi muito extenso e durante todas as fases do procedimento essa topografia foi repetida muitas vezes gerando um padrão estereotipado. Com isso, Romano (2005) sugere que, ao instalar comportamento verbal com modelo ecoico, esse treino deve ser o mais breve possível diminuindo o reforço para uma mesma topografia, o que pode gerar estereotipia da mesma.

Outras pesquisas que se seguiram continuaram se preocupando em instalar um repertório verbal sobre o qual a exigência de variabilidade seria ensinada posteriormente.



Braide (2007) utilizou o mesmo procedimento de *fading out* do modelo ecoico proposto por Romano (2005) para ensinar três crianças com autismo a conversar de forma variada sobre brinquedos, utilizando uma cadeia de diferentes topografias de perguntas que elas poderiam emitir (similar a Williams, Donley e Keller, 2000).

Oa participantes foram ensinados a conversar sobre brinquedos que estavam escondidos em caixas e eram colocados na sua frente. Eles foram treinados a perguntar sobre esses brinquedos seguindo uma cadeia de perguntas com três elos que geravam a obtenção do brinquedo. No primeiro elo aprendiam três topografias de perguntas possíveis: “O que é isso?”, “Qual é o brinquedo?” e “Com o que vamos brincar?”. No segundo elo, era possível dizer: “Posso ver?”, “Mostra o brinquedo?” e “Quero olhar”. E no terceiro elo aprendiam mais três topografias para pedir: “Quero pegar”, “Da para mim” e “Posso pegar?”.

O treino das topografias iniciou-se pelo último elo da cadeia e depois de ter aprendido duas topografias previstas vigorava a exigência de LAG 1 (nomeado pela pesquisadora de treino de variabilidade I). Passavam então para o ensino das topografias do segundo elo e assim por diante, até que ao final do treino de duas topografias em cada elo, uma nova topografia foi ensinada para cada elo (nomeou como treino de variabilidade II).

Ao final do experimento, o procedimento se mostrou eficaz para ensinar nove topografias de respostas (três em cada elo da cadeia de conversação) e para que elas fossem emitidas de forma variada em diferentes direções, similar a Romano (2005). O experimento de Braide (2007) também produziu respostas novas (nunca treinadas), respostas recombinadas (junção de partes diferentes de cada frase ensinada) e variadas em relação a emitida na tentativa anterior (controlada pelo LAG 1).

Nos dois experimentos (Romano, 2005; Braide, 2007), foi destacada na discussão a eficácia do ensino de mais topografias para gerar mais respostas novas e variadas. Outro ponto em comum foi a objeção ao treino extenso com uso de modelo ecoico por gerar estereotipia na resposta emitida com ele. E a terceira hipótese compartilhada entre elas e outros pesquisadores (Lee et al 2002; Lee e Sturney, 2006; Esteve, 2009) foi sobre o limite do LAG 1 em gerar responder variado, uma vez que ele pode estabelecer um padrão de alternar entre duas respostas.

Buscando encontrar padrões menos estereotipados de respostas, Guimarães (2010) avaliou se a ampliação do LAG (também proposta por Esteve, 2009) é eficaz para gerar

variação de respostas verbais de mandos em duas crianças autistas. Guimarães (2010) baseou-se em pesquisas prévias (Romano, 2005; Braide, 2007) e primeiro instalou cinco topografias de mando, para depois exigir variação através de um LAG progressivo.

Utilizou um delineamento de linha de base múltipla entre topografias e instalou os seguintes mandos: “posso pegar”, “quero”, “dá pra mim”, “me empresta” e “posso brincar”. Tanto para a instalação desse repertório quanto para o teste de reforçadores, um procedimento de *fading out* do modelo ecoico, similar a estudos prévios (Romano, 2005; Braide, 2007) foi usado.

Na linha de base apresentavam cinco objetos diferentes que podiam ser disponibilizados caso o participante emitisse um mando. No ensino das topografias, após aprenderem uma topografia de mando para cada um dos cinco itens preferidos, passavam para o ensino da próxima topografia.

Eram realizados testes de generalização, ao final do ensino de cada topografia, durante os quais novos objetos diferentes dos cinco itens preferidos eram apresentados.

Após o ensino de todas as cinco topografias de mando, era exigida a emissão de respostas variadas por meio do esquema de reforçamento LAG 1, até que o participante emitisse resposta variada em relação a última tentativa. Depois passavam para LAG 2 e 3 sucessivamente. Caso o participante não respondesse de forma variada estava previsto voltar a dar modelo intraverbal como procedimento de correção.

Como resultado, Guimarães (2010) concordou com Romano (2005) e Braide (2007) quanto à eficácia do procedimento de *fading out* do modelo ecoico em instalar as topografias de respostas verbais nas crianças com autismo.

Ocorreu generalização da emissão de mandos para novos objetos que eram apresentados nos testes, ao final do ensino de cada topografia. Porém, a topografia mais emitida era sempre aquela que tinha acabado de ser aprendida.

Com a introdução do LAG progressivo (de 1 a 3), os participantes aumentaram as respostas variadas de forma proporcional que era exigido pelo LAG, obtendo resultado coerente com Esteve (2009).

Novas topografias não treinadas e recombinações entre topografias ensinadas ocorreram no ensino do LAG, como em estudos prévios (Romano, 2005; Braide, 2007).

Analisando os estudos prévios (Lee et al, 2002; Lee e Sturmey, 2006; Esch et al, 2009), Guimarães (2010) indica a necessidade de novos estudos que estabeleçam um delineamento experimental que permita comparar a variabilidade produzida por reforçamento direto daquela

resultante da intermitência. Em razão do fato de todos esses estudos discutirem que no retorno à linha de base, depois do LAG, parece haver uma “resistência à extinção”.

Diante das pesquisas previamente apresentadas, o objetivo do presente estudo foi testar a eficácia de três contingências (reforço direto com exigência de LAG progressivo, reforço intermitente e extinção) em produzir respostas intraverbais variadas a questões acadêmicas em crianças com autismo; e testar também se com a emissão de respostas variadas novas topografias não ensinadas poderiam ser emitidas e selecionadas.

Com esse problema o presente trabalho amplia as investigações já realizadas nas pesquisas prévias sobre variabilidade do comportamento verbal, uma vez elas testaram: a eficácia da contingência de extinção para produzir variabilidade (Duker e Van Lent, 1991; Betz, 2009; Betz, Higbee, Kelley, Sellers, e Pollard, 2011; Sellers, 2011), a eficácia do LAG 1 (Lee et al, 2002; Romano 2005; Lee e Sturmey, 2006; Braide, 2007; Esch et al, 2009) ou do LAG progressivo (Esteve, 2009; Guimarães, 2010; Susa e Schilinger, 2012; Heldt e Schilinger, 2012). Ao mesmo tempo, estendeu-se as investigações já realizadas, nas pesquisas básicas sobre variabilidade em sequências de respostas motoras (Neuringer et al, 2000; Maes e Goot, 2006; Giolo, 2010; Brilhante, 2010; Bitondi, 2012), que faziam essa comparação entre as três contingências possivelmente geradoras de variabilidade na emissão das respostas: reforço direto, intermitência e extinção.

Além disso, delineou-se um procedimento capaz de comparar as três contingências (reforço direto, intermitência e extinção) tanto dividindo os participantes entre cada uma delas quanto determinando que um mesmo participante passasse por duas contingências sucessivamente (reforço direto e intermitência ou extinção e reforço direto) possibilitando uma comparação das contingências intra-participante, conforme pesquisas básicas prévias (Maes e Goot, 2006; Giolo, 2010; Brilhante, 2010; Bitondi, 2012).

Com o problema colocado, o presente estudo estende os achados da pesquisa básica sobre variabilidade e seleção de respostas de baixa frequência para o comportamento verbal. A relação entre a variabilidade e seleção de novas respostas no comportamento verbal não foi diretamente testada nas pesquisas prévias identificadas (Duker e van Lent, 1991; Lee at al, 2002; Lee e Sturmey, 2006; Esteve, 2009; Esch et al, 2009; Betz et al, 2011; Sellers, 2011; Susa e Schilinger, 2012; Heldt e Schilinger, 2012). Para tanto, com base nas pesquisas básicas (Neuringer et al, 2000; Grunow e Neuringer, 2002; Maes e Goot, 2006; Brilhante, 2010; Giolo, 2010; Bitondi, 2012) foram arranjadas contingências concorrentes reforçando novas

respostas intraverbais enquanto respostas intraverbais variadas eram reforçadas (Experimento II) e testou-se também separar a produção da variabilidade do intraverbal da seleção de respostas novas em contingências sucessivas (Experimento I).

A suposição de que contingências sucessivas (não concorrentes) poderiam favorecer a variação e posterior seleção de respostas novas, que conduziu ao Experimento 1, ainda não havia sido testada nas pesquisas prévias identificadas. A decisão de testar as contingências sucessivas foi apoiada em quatro pontos: O primeiro é que as pesquisas sugerem que a variabilidade se mantém em fases posteriores ao LAG, encontrando variação ainda no retorno à linha de base, como um efeito de uma fase anterior de variabilidade (Esteve, 2009; Heldt e Schlinger, 2012). O segundo foi a sugestão de Esch et al (2009) sobre o responder variado se manter em LAG maiores que 1. O terceiro ponto, para testar separadamente a produção de variabilidade e a seleção de resposta nova, foi a preocupação com a aplicação na prática clínica com as crianças autistas. Supôs-se que a replicação desse procedimento em ambiente natural seria facilitada se o aplicador realizasse um procedimento de cada vez (primeiro reforça a emissão de respostas variadas, depois reforça só a emissão da resposta alvo). E por fim, como quarto ponto, supôs-se que para as crianças com autismo, que apresentam dificuldade em responder a algumas contingências, aprenderiam mais facilmente discriminar a exigência de cada contingência separadamente.

O problema formulado responde também aos apontamentos sobre a importância de pesquisar o repertório intraverbal em crianças autistas (Ingrvarsson e Le, 2011) produzindo em tal repertório um responder variado, que muitas vezes é exigido em ambiente natural (Esteve, 2009).

Três objetivos secundários também foram investigados.

O primeiro objetivo secundário foi testar a eficácia do procedimento de *fading out* do modelo ecoico para instalar seis topografias de respostas intraverbais a questões acadêmicas para as quais crianças com autismo emitiam um responder estereotipado. Este objetivo secundário do presente estudo partiu da hipótese de que a emissão de respostas variadas pode ser maior a depender das “opções” no repertório anterior e do quanto cada topografia foi reforçada ao longo da sua história, como proposto por Esteve (2009). Assim, conforme pesquisas prévias (Romano, 2005; Braide, 2007; Guimarães, 2010), instalou-se o repertório intraverbal sobre o qual a produção de variabilidade seria testada nas três contingências (reforço direto, intermitência e extinção), em fases posteriores.

Como segundo objetivo secundário foi testada a generalização, conforme indicado como importante em pesquisas prévias (Esteve, 2009; Guimarães, 2010; Susa e Schlinger, 2012; Heldt e Schlinger, 2012), do mesmo repertório intraverbal com outra pessoa em outro ambiente.

Como terceiro objetivo secundário avaliou-se possíveis efeitos de cada fase dos experimentos em outro operante (tato) e outro repertório (estereotipia verbal e motora). Uma vez que o responder estereotipado faz parte de diferentes classes comportamentais nos autistas, um procedimento que gerasse variabilidade em um repertório (intraverbal) estereotipado e pudesse, ao mesmo tempo, minimizar outras estereotipias seria muito relevante na intervenção clínica.

## MÉTODO

### Participantes

Participaram do presente estudo seis crianças diagnosticadas com TEA (Transtorno do Espectro Autista). O repertório inicial exigido para participação na linha de base foi emitir comportamento verbal (pelo menos uma topografia) com função de: ecoico (imitar o som ouvido), tato (nomear uma figura) e intraverbal (responder pergunta). Cinco dos seis participantes passavam por programas de intervenção em Análise do Comportamento e já haviam aprendido a emitir respostas intraverbais para pelo menos três topografias. Além disso, todos exibiam outros repertórios exigidos como pré-requisito para participar da situação de aprendizagem estruturada como: ficar sentado, esperar comando, imitar, seguir instrução.

P1, do sexo masculino, com 6 anos, foi diagnosticado com TEA pela escala ADOS (*Autism Diagnostic Observation*). Estava na escola regular em sistema inclusivo desde julho de 2012, acompanhado por estagiária de psicologia supervisionada por analista do comportamento, por quatro horas diárias. Frequentava uma instituição que atende crianças com TEA por quatro horas diárias e realizava, como uma das atividades, intervenção comportamental individualizada por uma hora. Dentre os programas para desenvolvimento de habilidades que já havia aprendido estavam: imitação, identificação e emparelhamento generalizados, categorizações variadas (por classe, função e característica), atividades acadêmicas de pré-alfabetização (identificar e nomear palavras e letras, por exemplo), soma no concreto, comportamento verbal (ecoico, textual, intraverbal, mando e tato), completar com fotos o quadro de rotina diária, nomear objetos e suas funções, fazer perguntas sobre objetos escondidos, atividades de auto-cuidado (vestir-se, limpar-se, por exemplo). Dentre as habilidades que estavam sendo trabalhadas no momento da coleta estavam: brincar compartilhado, compreensão e interpretação de histórias e situações sociais, descrição de sentimentos, compreensão de metáforas, conversação sobre a rotina, construção de frases escritas. As queixas principais dos pais e professores no momento da coleta eram: emissão de estereotipia motora (por exemplo: “passar as mãos no canto do olho”) e verbal, incluindo falas repetitivas (por exemplo: “foguetete”, “clock”, “Dez, nove, oito,...”) sem contexto aparente para quem convivía com ele e dificuldade de brincar com pares e compreender

brincadeiras em grupo.

P2, do sexo feminino, com 4 anos, foi diagnosticada por exame clínico de um psiquiatra com TEA. Participava de sessões de terapia comportamental individualizada desde agosto de 2012, com duração de 2 horas diárias e estava em escola inclusiva com acompanhante, com orientação analítico comportamental, por quatro horas diárias. Dentre as habilidades já adquiridas estavam: contato visual, imitações, seguimento de instruções, brincar com jogos de encaixe e montagem, categorizações variadas (por classe, função e característica), identificações variadas (incluindo números e letras) e comportamento verbal (ecoico, tato e mando). No momento da coleta, as habilidades trabalhadas eram: compreensão e interpretação de estórias e situações, brincar com os pares, atividades motoras pré-escrita, nomeação de atividades da rotina, intraverbal (responder perguntas sobre si mesma). As maiores queixas dos pais eram relativas a comportamentos ritualísticos (sempre enfileirar objetos na mesma posição) e estereotipia verbal (falas repetitivas de trechos de desenho animado).

P3, do sexo masculino, com 5 anos foi diagnosticado com TEA pela escala ADOS (*Autism Diagnostic Observation Schedule*) e era medicado com Ritalina devido a comportamentos nomeados pelos pais como “agitação” e “pouca concentração”. Participava nos últimos dois anos de intervenção comportamental. Inicialmente aprendeu imitar, seguir instruções, emparelhar, identificar, comportamento verbal (ecoico, mando e tato), realizar atividades motoras e grafomotoras (pintar, recortar, unir legos, encaixe, etc). No seu currículo, no momento da coleta, estavam os seguintes programas para desenvolver habilidades: categorizações variadas (por função, classe e característica), habilidades verbais (formando frases para nomear, pedir, responder perguntas) com uso de pistas visuais, brincadeiras compartilhadas com pares, atividades motoras fina (pintar, colar, recortar, cobrir pontilhado, etc). A principal queixa dos pais era agitação e falas repetitivas independentes do contexto.

P4, do sexo masculino, com 7 anos foi diagnosticado com TEA pela escala ADOS (*Autism Diagnostic Observation Schedule*). Nunca havia participado de intervenção comportamental, porém durante a coleta o experimentador ofereceu aos pais orientações relativas a atividades de vida diária (independência para vestir-se, comer, ajudar a arrumar a casa) e a atividades escolares de pré-alfabetização (identificar palavras, quadro fonético, interpretar frases, ouvir história, cópia). A mãe realizava reforço escolar com ele durante uma hora por dia, seguindo orientações da escola. Freqüentava fonoaudióloga duas vezes por semana e escola regular todos os dias, sem acompanhamento. Os pais o levavam a cada quatro meses para consultas com psiquiatra em ambulatório de uma instituição pública que

atende crianças com autismo. A queixa dos pais era sobre falas repetitivas e sem contexto identificável por eles, dificuldade de concentração nas tarefas de reforço escolar, dificuldade de independência na vida diária e de brincar com outras crianças.

P5, do sexo masculino, com 6 anos, foi diagnosticado como TEA por psiquiatra. Diariamente, há 3 anos, fazia duas horas de intervenção comportamental e frequentava escola regular sem acompanhante, pois segundo relato de professores não era necessário. Já havia passado por programas comportamentais para desenvolver habilidades básicas (imitar, seguir instruções, identificar, emparelhar) e outras mais complexas (soma, categorizar objetos pela função, classe e característica, tato, ecoico e intraverbal). Os programas aplicados na intervenção comportamental no momento da coleta eram: conversação sobre a rotina, categorização, descrição de cenas relatando causa e efeito, identificação e relato de sentimentos, compreensão de textos e histórias, imitação a partir de vídeos, quadro de rotina, atividades para aprender a brincar com o outro. A queixa dos pais estava relacionada à emissão de estereotípias, sendo que eram poucas verbais (contagem de um a 10 com os dedos da mão) e relatavam principalmente a emissão de estereotípias motoras (bater em móveis e objetos, pular e passar a mão no sofá).

P6, do sexo masculino, tinha 7 anos, foi diagnosticado com TEA pela escala ADOS (*Autism Diagnostic Observation Schedule*). Participava de intervenção comportamental há 6 meses. Seu programa de intervenção contemplava quatro horas na escola em inclusão acompanhado por estagiária de psicologia com orientação analítico comportamental e duas horas com terapia comportamental individualizada em casa. Dentre os programas para desenvolver habilidades aprendidos estavam: iniciar e manter conversa sobre temas da rotina, identificação de letras e números, quadro fonético e quadro de rotina. Dentre as habilidades que estavam sendo trabalhadas, as habilidades sociais envolvidas na conversação e na alfabetização eram o principal foco. A queixa principal dos pais e professores era que P6 não iniciava e nem continuava diálogos, apresentando ecolalia tardia na forma de falas curtas, reproduzidas dos personagens de desenhos que ele assistia na TV.

Todos os profissionais que atuavam com essas crianças relatavam falas repetitivas e estereotípias verbais, como por exemplo: imitar falas de desenho animado, responder perguntas sempre com a mesma resposta, iniciar saudações sempre com a mesma topografia, etc.



Os seis participantes foram selecionados por emitirem topografias de respostas intraverbais estereotipadas para um tema acadêmico testado (cor, animal, forma, etc) conforme descrito no procedimento abaixo.

Os responsáveis pelos participantes foram informados sobre os objetivos e autorizaram a participação das crianças no experimento conforme o termo de consentimento (Apêndice A). A aprovação do projeto foi realizada pelo Comitê de Ética da Universidade (número 423.741).

Os pais, terapeutas e professores também foram solicitados pelo experimentador a não trabalharem com os temas acadêmicos que seriam alvo da intervenção. O experimentador se comprometeu a continuar uma intervenção com o participante para ensinar o repertório verbal relacionado a esse tema acadêmico, caso ele não fosse aprendido pelo participante com o procedimento realizado na coleta.

No Experimento 1 participaram três crianças (P1, P2 e P3) e no Experimento 2 participaram outras três (P4, P5 e P6).

## **Local**

A coleta de dados foi realizada em três instituições que trabalhavam com crianças com desenvolvimento atípico e ofereciam intervenção comportamental aplicada por estagiários de psicologia e pedagogia supervisionados por analistas do comportamento.

A primeira, uma associação de pais voltados para atendimento de crianças com autismo, com enfoque multidisciplinar, atendia as crianças em tempo integral, sendo que por meio período funcionava como uma escola e na outra metade do dia promovia atividades diversas, dentre elas a terapia comportamental individualizada. A coleta foi realizada no momento e na sala de aula reservada para a terapia. A sala continha uma mesa de professor e uma mesa para cada um dos seis alunos, além de um canto com uma prateleira com brinquedos e um tapete no chão, denominado “canto de intervalo”.

A segunda instituição era uma clínica particular, com enfoque específico em análise do comportamento, atendendo crianças com desenvolvimento atípico. Tal clínica promovia atendimentos em casa, no consultório, na escola e em ambientes sociais que demandassem

intervenção. Portanto, para os participantes que frequentavam esta clínica, os dados foram coletados no momento que o participante se encontrava na clínica, na escola ou na casa dele participando de uma sessão de intervenção comportamental. Quando realizada na escola, a coleta foi na sala de aula, com mesa do professor e mais uma mesa para cada aluno, no momento do recreio, ou seja, com a sala vazia, apenas com o aplicador e o participante. Quando realizada em casa, a coleta foi num quarto com uma mesa, duas cadeiras, uma estante de livros e brinquedos e um pufe no chão. Na clínica, a coleta foi realizada na sala de terapia, que tinha mesa com duas cadeiras e “canto de intervalo” e no quintal com escorregador, cama elástica e balança.

A terceira instituição, uma Organização Não Governamental (ONG), atuava com crianças com desenvolvimento atípico com enfoque multidisciplinar, oferecendo atendimentos com fonoaudiólogos, pedagogos e psicólogos comportamentais. A coleta foi realizada na sala destinada para a intervenção comportamental individualizada, que continha uma mesa com duas cadeiras e um “canto de intervalo”.

## **Material**

Mesa, duas cadeiras, folha de registro, itens de preferência dos participantes (identificados pelo relato dos familiares e por teste direto aplicado, descrito no procedimento), fichas ou algum material adequado para ser usado para Economia de Fichas (figurinhas, adesivos e moedas). Além disso, faziam parte dos materiais estímulos visuais impressos em papéis para trabalhar atividades que exigissem da criança identificação e nomeação (imagens contendo desenho de animais e cores). Também utilizou-se para a realização de atividades motoras: blocos de montagem, encaixe e lego. E para realizar as atividades grafomotoras (pintar, desenhar, perfurar, alinhar) foram usados: papéis, lápis, giz de cera, isopor, linha. Os materiais citados podem ser observados no Apêndice B e a utilização dos mesmos foi descrita no procedimento.

## Procedimento

### Experimento 1 e 2.

Os Experimentos 1 e 2 foram divididos em fases. No Experimento 1 foram oito fases e no Experimento 2 seis fases. As fases 1, 2 e 3 foram iguais para ambos, assim como a fase final de *follow up*. A Tabela 1 ilustra as fases experimentais de cada Experimento, bem como a distribuição dos participantes entre as diferentes condições e sinaliza com fundo cinza as fases com procedimentos idênticos para todos os participantes, independentemente do Experimento.

Tabela 1

*Fases Experimentais Programadas no Experimento 1 e 2. Com Destaque de Fundo Cinza Para as Fases com Procedimentos Idênticos nos Dois Experimentos.*

Experimento		Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7	Fase 8		
1	P1 condição LA	LB	Instalação de intraverbal	Sondagem	LAG	R nova	ACO	R nova	Follow up		
	P2 condição AL				ACO	R nova	LAG	R nova			
	P3 condição EL				EXT	R nova	LAG	R nova			
2	P4 condição LA							LAG concorrente R nova	ACO concorrente R nova	Follow up	
	P5 condição AL							ACO concorrente R nova	LAG concorrente R nova		
	P6 condição EL							EXT R nova	LAG concorrente R nova		

*Nota.* P = Participante; R = Resposta; LB = Linha de Base; LAG = Reforço direto; ACO = Acoplamento; EXT = Extinção; LA = LAG depois ACO; AL = ACO depois LAG; EL = EXT depois LAG.

Conforme é possível observar na Tabela 1, no Experimento 1, nas fases 4 e 6, os participantes foram expostos às seguintes contingências para produção da variabilidade das respostas intraverbais instaladas na fase 2: reforço direto do variar (LAG), reforço intermitente (ACO) ou extinção para respostas intraverbais (EXT). Intercaladas com as fases 4 e 6, os participantes foram submetidos a uma contingência em que respostas novas (R nova) eram reforçadas, nas fases 5 e 7. Já no Experimento 2, nas mesmas fases 4 e 5, um esquema concorrente estava em vigor, no qual em um componente uma contingência poderia produzir variabilidade (LAG, ACO ou EXT) enquanto no outro componente, uma contingência poderia selecionar respostas novas (R nova).

P1 participou de sessões duas vezes por semana de 1 hora e a coleta durou 5 meses. Para P2, foram realizadas sessões diárias de 1 hora e a coleta durou 4 meses. P3 passou por sessões de 1 hora uma vez por semana, e a coleta foi realizada em 3 meses. Para P5, os dados foram coletados todos os dias com sessões de 1 hora, e ele finalizou a coleta em 4 meses. A coleta de P6, com sessões semanais de 1 hora durou 4 meses.

Para todos os participantes, os dados foram coletados por uma estagiária de psicologia, com supervisão direta da experimentadora a cada sessão. As sessões de todos os participantes foram filmadas e ambos, estagiária e experimentadora, fizeram registros independentes e o índice de concordância entre observadores foi 100%.

Abaixo estão descritas as três fases comuns a todos os participantes nos Experimentos 1 e 2, bem como os testes realizados antes de cada sessão (teste de preferência), durante todas as sessões (sondagem de estereotipia verbal e motora) e depois de cada fase (sondagem de tato-descrição cena). O primeiro teste permitiu garantir a motivação dos participantes e, o segundo e terceiro, testar o possível efeito de cada fase sobre outros repertórios, conforme descrito a seguir.

### ***Teste de preferência.***

Antes de cada sessão, além de perguntar para professores e pais sobre as preferências de cada participante, o experimentador aplicava um teste de preferência sem reposição de estímulos (De Leon e Iwata, 1996), que consistia na apresentação de sete itens possivelmente reforçadores (sugeridos pelos terapeutas que conviviam com os participantes), de uma mesma categoria (comida, brinquedo, filmes...), na frente do participante na mesa. Após o participante apontar, pegar ou se dirigir a um deles, retirava-se o mesmo e os estímulos restantes eram randomizados. Considerava-se o primeiro item escolhido como o potencialmente mais reforçador e assim por diante. A cada escolha o item era retirado, os outros randomizados e uma nova tentativa de escolha acontecia. Até que o participante parasse de escolher ou só restasse um item. O desempenho nesse teste foi registrado em folha de registro, conforme Apêndice C.

Com a ordem de escolha dos itens através do teste de preferência, o experimentador obteve uma hierarquia de possíveis reforçadores para disponibilizar para os participantes após

o acúmulo das fichas obtidas por cada resposta correta em algumas fases do estudo, conforme será descrito em cada uma.

O critério para quantas fichas acumular foi individualizado para cada participante. Os acertos no procedimento foram consequenciados com fichas (reforçador arbitrário generalizado) e não com objetos específicos para identificar esse procedimento como instalação de um comportamento intraverbal e não de um mando.

### ***Sondagem de estereotipia verbal e motora.***

Ao longo de todas as sessões, em todas as fases dos Experimentos 1 e 2, a frequência de estereotipias verbais e motoras de cada participante foi registrada. O objetivo dessa sondagem foi verificar se houve mudança no padrão estereotipado em função de alguma fase do procedimento.

Quando o participante emitia uma fala repetitiva sobre outro tema que não aquele relacionado ao contexto, independentemente de um estímulo antecedente disponibilizado pelo experimentador ou presente no ambiente e sem função aparente de comunicação ou de fuga-esquiva da tarefa, registrava-se a descrição do comportamento e sua frequência (Apêndice D). Foi considerado fala estereotipada: uma resposta verbal (som, palavra ou frase) emitida com alta frequência, sem contexto aparente (ou seja, nenhum estímulo antecedente identificável que poderia evocar tal resposta). Mesmo quando a emissão de uma topografia sem contexto foi em baixa frequência (duas ou menos vezes na sessão) considerou-se o relato dos familiares e terapeutas sobre essa fala ser emitida repetidamente e sem contexto aparente (estereotipada), em outros ambientes. Por exemplo, se P1 repetisse 3 vezes a fala “clock”, na LB, sem contexto aparente, o experimentador registrava, mas só somava como “estereotipia”, ao final da sondagem, se os familiares e terapeutas confirmassem que em outros ambientes a fala “clock” era emitida de forma estereotipada.

Quando um participante emitia um movimento corporal sem função identificável no contexto, sem função comunicativa aparente e sem função de fuga ou esquiva aparente, este movimento era registrado de forma descritiva e na frente de cada descrição era realizado um registro de frequência (Apêndice D). Foi considerada estereotipia motora: qualquer movimento repetitivo sem aparente função de comunicação, inadequado para o contexto (balançar as mãos, passar um objeto no canto do olho, balançar as pernas, pular), ou que

competisse com as respostas exigidas na interação. Além disso, mesmo que um movimento fosse emitido em baixa frequência (uma ou duas emissões, por exemplo) o mesmo procedimento de checar a ocorrência dele, em outros ambientes, através do relato dos pais e terapeutas foi realizado para contabilizá-lo como estereotipia.

### ***Sondagem de tato para descrição de cenas.***

Ao longo dos dois experimentos, ao final de cada fase, foi testado o repertório de respostas de tato frente a um estímulo visual (uma cena de um livro infantil) composto de vários elementos (Apêndice E). Esta cena apresentava vários elementos conhecidos por uma criança típica nesta faixa etária (livro, sala, janela, criança, brinquedo e animal). Avaliou-se como o participante descrevia a cena (quantos elementos eram nomeados) e se alguma fase do procedimento gerou variação nessa descrição.

O experimentador mostrava a cena para a criança e perguntava “O que tem aqui?” ou “O que é isso?”. As respostas foram anotadas na folha de registro de tato para descrição da cena (Apêndice F) e não receberam nenhuma consequência quando emitidas.

### ***Fase 1: Linha de base (LB) e escolha dos participantes.***

Na fase 1 ocorreu a seleção dos participantes para o Experimento 1 e 2, através da linha de base de intraverbal e da linha de base de outros repertórios (ecoico, tato e identificação), com as quais foi identificado o repertório verbal de entrada dos participantes.

A LB de cada operante testado (intraverbal, ecoico, tato e identificação) incluiu a apresentação de estímulos antecedentes com topografias ou idênticas ou equivalentes entre si. A Tabela 2 ilustra, com o tema acadêmico animal, cada estímulo (auditivo e visual) apresentado pelo experimentador na LB de cada operante.

Para garantir que um estímulo apresentado na LB de um operante não interferisse na resposta emitida na LB de outro operante, cada LB foi realizada num dia diferente. Assim, na sessão, ao responder à pergunta sobre um animal (LB de intraverbal, por exemplo), o único estímulo apresentado pelo experimentador era a questão “me fale um animal” e não uma

imagem de animal (que teria sido apresentada na LB de tato) nem o modelo auditivo do nome de um animal (emitido na LB de ecoico).

Tabela 2

*Exemplos de Estímulos Antecedentes (Auditivos e Visuais) e Respostas na LB de Cada Operante Verbal: Intraverbal, Tato, Ecoico e Identificação, com a Temática Animal*

<b>Operante verbal</b>	<b>Estímulo auditivo</b>	<b>Estímulo visual</b>	<b>Resposta</b>
<b>Intraverbal</b>	“Me fale um animal”		“Cachorro”
<b>Ecoico</b>	“Animal cachorro”		“Animal cachorro”
<b>Tato</b>	“Que animal você vê?”	Foto de um cachorro	“Cachorro”
<b>Identificação</b>	“Aponte o animal cachorro”	Foto de cachorro, gato e galinha	Apontar o cachorro

*Nota.* LB= Linha de Base.

A seguir descreveu-se o procedimento em cada LB.

*LB de intraverbal.*

O objetivo desta fase foi identificar, para cada participante, respostas repetitivas a uma questão relativa a um tema acadêmico específico (como, por exemplo, “Me fale uma cor”). Tais respostas, quando se repetiam em 60% das tentativas, ou seja, 18 das 30 vezes que a pergunta era feita, eram consideradas “estereotipadas” e o participante era selecionado.

Os temas acadêmicos testados foram: animal, cor, forma geométrica, número, partes do corpo, etc. Cada participante respondeu a uma questão relativa a um tema acadêmico específico por 30 tentativas e caso não atingisse o critério de 60% de respostas estereotipadas outro tema era testado, até encontrar um para o qual o responder do participante fosse estereotipado. Este tema acadêmico foi então escolhido como alvo, ao longo do experimento, de forma individualizada para cada participante.

As 30 tentativas de linha de base aconteceram para alguns participantes em uma mesma sessão, que durava 1 hora em média, enquanto para outros foram feitas em mais de uma sessão. Essa variação se deu por dificuldades do experimentador em motivar o participante em determinados momentos e ter que interromper a sessão quando o participante emitia comportamentos incompatíveis com a mesma, como por exemplo, correr pela sala e levantar e em menos de 1 minuto, virar o rosto e não olhar para as atividades propostas e estímulos apresentados.

Uma tentativa era iniciada pela questão “Me fale uma ...” (tema específico) feita pelo experimentador, seguida da resposta do participante nos primeiros 10 segundos. Nenhuma consequência foi programada para essas respostas. Após realizar o registro (Apêndice G), o experimentador apresentava uma atividade motora ou grafomotora, intercalada com a tentativa de linha de base. Tais atividades exigiam respostas consideradas fáceis e simples para os participantes (imitar, apontar, encaixar, pintar, etc) e eram seguidas por elogios e fichas, que podiam ser trocadas por itens potencialmente reforçadores. As atividades foram selecionadas a partir do relato dos terapeutas que atendiam os participantes. Esse procedimento de intercalar atividades com as tentativas de linha de base foi realizado para manter o participante engajado por receber reforçador contingente a outra resposta que não a testada.

Se após a segunda tentativa de teste, o participante repetisse duas vezes uma resposta, o experimentador fazia uma pergunta adicional para garantir que o participante considerasse que era possível responder de forma variada. O experimentador dizia: “Pode falar *outra* cor”, ou “O que mais você sabe dizer”. Além disso, quando o participante repetia a pergunta do experimentador, o mesmo disponibilizava, como modelo complementar, uma frase que continha a pergunta e uma resposta como exemplo: “Me fale uma cor, por exemplo, vermelho”. E logo em seguida rerepresentava a tentativa de LB: “Me fale uma cor”. Tal procedimento foi elaborado como uma tentativa de corrigir o responder ecolálico (repetir a pergunta) e poder prosseguir na LB de intraverbal.

Após identificar um responder estereotipado na LB de intraverbal para um tema, considerado então como “alvo”, testou-se apresentar outros estímulos com outra função além da intraverbal já testada, para este tema. Uma vez que o outro objetivo mais geral desta fase 1 foi verificar parte do repertório de entrada dos participantes, buscou-se identificar se os participantes já tinham entrado em contato, na história prévia, com esse tema acadêmico em outra contingência. Por exemplo, quando um participante estereotipou em “elefante” na LB de intraverbal, o experimentador apresentava três outros estímulos relacionados com o tema “animal” (girafa, cavalo, leão) e conduzia a LB de ecoico, tato e identificação com esses estímulos, conforme procedimento descrito a seguir.



*LB de ecoico.*

O objetivo mais específico da LB de ecoico foi garantir que o participante pudesse ser submetido à fase posterior de instalação de intraverbal, que previa a disponibilização do modelo ecoico como ponto de partida do ensino (detalhado a seguir).

Para testar o repertório ecoico o experimentador apresentou três estímulos por 9 vezes cada um, de acordo com a folha de registro (Apêndice H). A cada tentativa um estímulo diferente foi apresentado segundo a randomização sugerida na folha de registro. Com tal randomização procurou-se evitar que o participante respondesse sob controle da ordem de apresentação dos estímulos. Nos outros repertórios testados (tato e identificação) os mesmos cuidados de randomização foram tomados.

Uma tentativa de LB do repertório ecoico contemplou o experimentador apresentar um estímulo auditivo (som da palavra) ao participante, registrar a primeira resposta emitida até 10 segundos após a apresentação do mesmo e não consequenciar esta resposta, bem como nenhuma outra testada nessa fase. Após essa tentativa, o experimentador propôs outra tarefa conhecida do participante e que exigia respostas motoras, consequenciando com elogio e ficha o desempenho na mesma. Depois apresentou um novo estímulo auditivo em uma nova tentativa para ser ecoado. Esse procedimento foi repetido até que o participante completasse três blocos de nove tentativas, conforme folha de registro. O critério para avaliar se o participante ecoava foi ele acertar pelo menos sete de nove tentativas em cada bloco. Foram semelhantes para LB de ecoico, tato e identificação: o número de tentativas com cada estímulo, a ausência de consequências para as respostas, as atividades intercaladas entre os testes de LB e o critério para afirmar que o participante apresentava esses repertórios.

*LB de tato.*

Para testar o repertório de tato, foi conduzido um procedimento de tentativas semelhante ao descrito na LB de ecoico, a única diferença foi a apresentação de um estímulo visual (imagem para nomeação) mais a pergunta “Que animal você vê?”, por exemplo; conforme folha de registro no Apêndice I.

*LB de identificação.*

O objetivo específico na LB de identificação foi coletar dados sobre o repertório de ouvinte de cada participante. Pesquisadores (Eikeseth e Smith, 2013) apontam que esse

repertório seria um pré-requisito importante na aquisição de respostas intraverbais mais complexas, como as testadas na LB.

Na LB de identificação, três estímulos visuais (imagens) diferentes foram apresentados na mesa, em frente ao participante: um à direita, um à esquerda e outro no centro. O experimentador disponibilizava a instrução “Aponte o animal cachorro”, por exemplo, e o participante deveria apontar a imagem correspondente àquela instrução, dentre os três estímulos comparação. O experimentador então registrava a resposta do participante, segundo folha de registro no Apêndice J.

### ***Fase 2: Instalação de seis topografias de respostas intraverbais .***

O objetivo desta fase foi instalar seis topografias de respostas intraverbais a uma questão acadêmica, garantindo que os participantes fossem capazes de emitir pelo menos seis topografias de respostas diferentes sobre um tema (cor, animal, forma, número, etc), que foi respondido de forma estereotipada na linha de base. Tal procedimento visou instalar um repertório com diferentes topografias que possibilitasse ao participante responder com a variabilidade que seria exigida nas fases posteriores.

Cada participante passou pela instalação de seis topografias dentro de um tema específico conforme Tabela 3.

Tabela 3

*Topografias de Respostas Instaladas no Repertório Intraverbal de Cada Participante na Fase 2, na Ordem em que Foram Ensinadas*

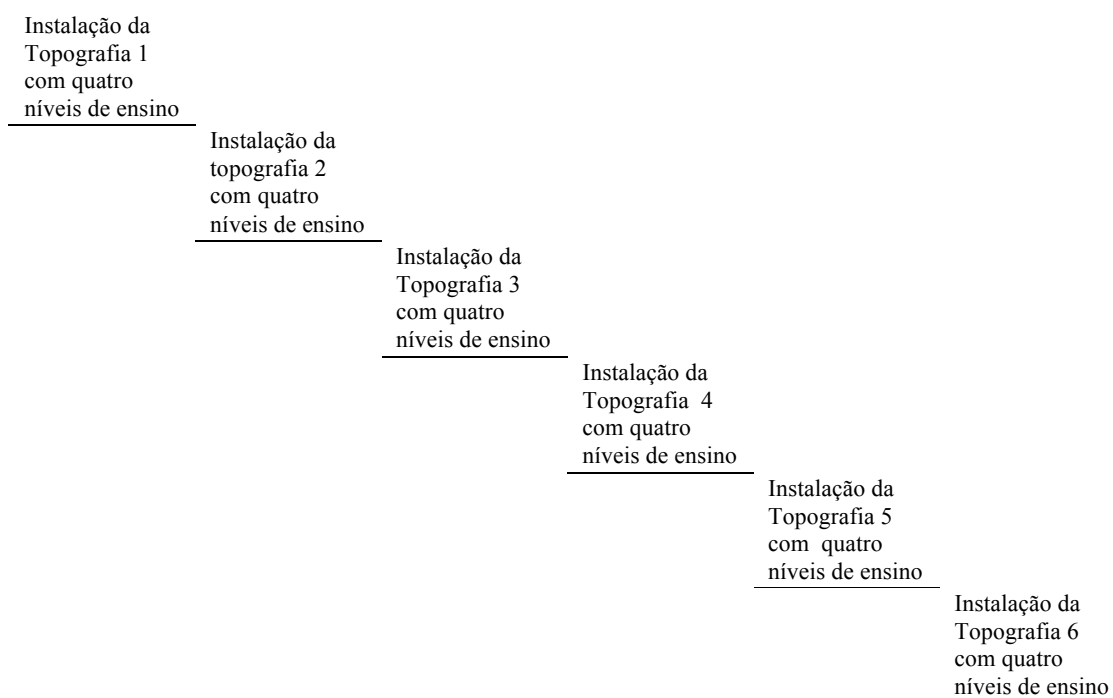
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
1	Baleia	Baleia	Laranja	Jacaré	Cachorro	Laranja
2	Cachorro	Cachorro	Branco	Cachorro	Jacaré	Amarelo
3	Tubarão	Tubarão	Marrom	Galinha	Macaco	Preto
4	Girafa	Girafa	Preto	Tubarão	Elefante	Branco
5	Tubarão	Tubarão	Rosa	Borboleta	Baleia	Roxo
6	Borboleta	Borboleta	Roxo	Girafa	Tubarão	Marrom

*Nota.* P = Participante.

Foi realizado um delineamento de linha de base múltipla entre as topografias conforme ilustrado na Tabela 4.

Tabela 4

*Procedimento de Linha de Base Múltipla Entre Topografias Para Instalação de Seis Topografias de Respostas Intraverbais a uma Questão Acadêmica, na Fase 2*



Para a instalação das topografias, após apresentar o modelo ecoico foi realizado o *fading out* (retirada gradativa) deste modelo, até que o participante respondesse à pergunta “Me fale uma cor”, por exemplo, na ausência do modelo. Foram programados quatro níveis de ensino, sendo que, no nível II e III foi realizado o *fading out* do modelo verbal, conforme pode ser observado na Tabela 5.

Tabela 5

*Modelos Verbais Disponibilizados Pelo Experimentador Como Resposta Para a Questão “Me Fale Uma ...”, em Cada Nível do Ensino, na Fase 2 de Instalação do Repertório Intraverbal. Exemplificada com a Temática Cor*

	<i>Questão apresentada pelo experimentador</i>	<i>Modelo verbal apresentado após a questão</i>
<b>Nível I</b>	<i>Me fale uma cor</i>	<i>Verde (azul, laranja, preto ou branco)</i>
<b>Nível II</b>	<i>Me fale uma cor</i>	<i>Ver (az, laran, pre ou bran)</i>
<b>Nível III</b>	<i>Me fale uma cor</i>	<i>V (a, la, p, br)</i>
<b>Nível IV</b>	<i>Me fale uma cor</i>	<i>Sem modelo</i>

Cada nível foi descrito segundo o modelo oferecido. O nível I foi descrito como ecoico, o nível II como intraverbal intermediário, o nível III como intraverbal mínimo e o

nível IV como sem modelo. Depois de três tentativas respondidas de forma correta em cada nível do ensino, o participante passava para o próximo nível.

No nível I foi apresentado um modelo ecoico (som da palavra inteira) para a resposta à pergunta. Depois que o experimentador perguntava “Me fale uma cor”, por exemplo, imediatamente apresentava o modelo “verde” para que o participante ecoasse (imitasse). Uma ficha era entregue como consequência de cada acerto (assim se deu em todos os níveis de ensino para uma resposta correta). E a depender do número de fichas estipuladas para cada participante, eram trocadas por um reforçador identificado no Teste de Preferência.

No nível I, foram consideradas corretas respostas verbais correspondentes ponto a ponto ao modelo, ou no caso de ser uma resposta diferente, seria considerada correta se fosse adequada para responder à questão (por exemplo, se o participante emitisse a resposta ‘azul’, na tentativa para instalação da topografia “verde”). Foram consideradas respostas erradas: se o participante verbalizasse algo que não respondesse à questão, não imitasse o modelo, ou não respondesse nada nos primeiros 10 segundos após o modelo.

Se o participante errasse 2 vezes consecutivas estava previsto um procedimento de correção. Nele, o experimentador podia apresentar uma frase suplementar “Faça igual” ou “Repita comigo” junto com a apresentação do modelo ecoico por três tentativas.

No nível II (intraverbal intermediário), iniciava-se o *fading out* do modelo ecoico e o experimentador apresentava parte deste modelo, conforme Tabela 5. As respostas corretas no nível intraverbal foram definidas como o participante completar a parte da palavra não dita pelo experimentador nos primeiros 10 segundos após o modelo. Já o erro foi definido da mesma forma que o nível anterior.

Dois erros consecutivos no nível II geravam um procedimento de correção 1, que correspondia a voltar para um modelo ecoico, ou seja, reapresentar a tentativa voltando um nível do ensino. Se mesmo assim houvesse erro na tentativa seguinte, o mesmo procedimento de correção previsto no nível I foi realizado.

No terceiro nível do ensino, outro passo de *fading out* foi realizado (modelo intraverbal mínimo). Após a questão sobre um tema acadêmico, o experimentador apenas pronunciava a primeira sílaba correspondente à resposta que o participante deveria emitir. Portanto, era considerada resposta certa ele completar o restante todo da palavra. Dois erros consecutivos levavam o experimentador a voltar um nível de *fading*, conforme descrito anteriormente.

Por fim, no nível IV, o experimentador apresentava a pergunta, mas não emitia nenhum modelo para a resposta do participante.

Como estavam previstos pelo menos três acertos consecutivos para passar para outro nível e foram estabelecidos quatro níveis de ensino, o procedimento de instalação de uma topografia intraverbal contemplava pelo menos 12 tentativas. Para todos os participantes, a fase 2 demorou pelo menos três sessões de 1 hora.

Todas as respostas foram anotadas na folha de registro de instalação de topografias (Apêndice K).

### ***Fase 3: Sondagem da variabilidade na emissão das respostas intraverbais.***

A fase de sondagem consistiu em verificar se as respostas dos participantes à questão “Me fale um...” eram emitidas de forma variada ou estereotipada pelos participantes. O procedimento nesta fase foi semelhante ao realizado na LB de intraverbal. O critério para considerar as respostas estereotipadas e a folha de registro utilizada também foram os mesmos.

O objetivo da sondagem foi analisar se houve algum efeito da instalação das seis topografias sobre o responder que era estereotipado na linha de base.

### **Experimento 1: Contingências sucessivas de variação e seleção.**

O Experimento 1 se propôs a testar se, em contingências sucessivas, é possível primeiro produzir variação na emissão das respostas intraverbais instaladas e depois selecionar a emissão de respostas intraverbais nunca ensinadas (novas).

### ***Fases 4 e 6: Produção de variabilidade.***

O objetivo das fases 4 e 6 foi comparar três contingências (reforço direto, intermitência e extinção) quanto à produção de variabilidade nas respostas intraverbais instaladas na fase 2. Intercaladas com essas fases, estavam as fases 5 e 7 cujo objetivo era selecionar respostas novas emitidas.

Conforme apresentado na Tabela 1, tanto na fase 4 quanto na 6 estavam previstas contingências similares, o que variou foi a ordem em que os participantes foram expostos a elas. Por isso as fases foram descritas concomitantemente, detalhando as diferentes contingências (reforço direto, intermitência e extinção) presentes em ambas.

A partir da fase 4 os participantes eram expostos a duas contingências diferentes para promover variabilidade nas respostas intraverbais em ordem distinta a depender da condição (LA, AL ou EL) que estavam inseridos. Enquanto P1 passou pela condição LA (exposto primeiro à contingência de reforço direto- LAG seguida da contingência para seleção de respostas novas e depois foi exposto ao acoplamento- ACO seguido da contingência para seleção de respostas novas), P2 passou pela condição AL (expostas à ordem inversa pelas mesmas contingências). Já P3 passou pela condição EL (exposto primeiro à contingência de extinção- EXT das respostas intraverbais instaladas seguida da contingência para seleção de respostas novas e depois pelo reforço direto- LAG seguida da contingência para seleção de respostas novas).

#### *Contingência LAG.*

Na contingência LAG, o procedimento de reforçamento direto da variabilidade na emissão das respostas intraverbais foi o LAG progressivo. Nele o participante foi exigido a emitir respostas variadas para obter reforço e gradualmente tinha que variar mais, pois aumentava o critério de exigência para obtenção do reforço. A princípio, a cada tentativa, o participante deveria emitir uma resposta à questão “Me fale uma cor”, por exemplo, que fosse diferente da última emitida para ser reforçada (LAG 1). Durante o LAG, sempre que o participante emitisse uma resposta correta, ou seja, variada segundo o critério de exigência em vigor, era reforçada com elogio e uma ficha. Depois de cinco respostas corretas consecutivas no LAG 1 passava para a contingência LAG 2, ou seja, uma nova exigência era estabelecida, e a resposta deveria ser diferente das duas últimas (LAG 2) e assim por diante até emitir uma resposta diferente das quatro últimas (LAG 4). Durante cada exigência de LAG o critério para progredir foi o mesmo.

Se uma resposta errada fosse emitida, ou seja, se o participante respondesse algo fora do contexto, de forma ecológica, incompreensível ou que não atendesse ao critério de exigência de variação, passava por um procedimento de correção. Era possível receber até quatro correções para cada tentativa se ele errasse (a folha de registro para o LAG, Apêndice L, ilustra essas possibilidades contendo uma coluna para cada correção possível dentro de uma tentativa).

O primeiro procedimento de correção consistia de uma pergunta adicional (por exemplo, “Que outra cor você pode me dizer?”). Se mesmo assim outra resposta errada fosse emitida, podia receber o segundo procedimento de correção, no qual o experimentador apresentava um modelo intraverbal mínimo para a resposta correta. Tal modelo era similar ao fornecido no nível III da fase 2, quando o experimentador emitia, imediatamente após a pergunta, parte do modelo da resposta. Se mesmo assim o participante errasse era possível voltar ao nível II da fase 2 (modelo intraverbal intermediário) e assim sucessivamente, até retornar ao modelo ecoico (nível I de ensino na fase 2) para emitir a resposta variada segundo o critério estabelecido no LAG. Por exemplo, quando vigorava a contingência de LAG 1, e após o participante ter respondido “vermelho” para cor, ele repetisse a mesma resposta na tentativa seguinte, o experimentador primeiro dizia “O que mais você pode dizer?”. E se ele repetisse “vermelho”, o experimentador poderia recomeçar a tentativa dizendo “me fale uma cor? A...”, que seria o modelo intraverbal mínimo (nível III). Esse procedimento de correção poderia retornar até o experimentador dizer “Me fale uma cor? Amarelo”, similar ao nível I de ensino da fase 2.

Conforme Tabela 1, P1, P2 e P3 passaram pela contingência LAG no Experimento 1, porém em diferentes fases a depender da condição em que estavam incluídos: P1 passou pelo LAG na fase 4, P2 e P3 na fase 6.

#### *Contingência ACO.*

Na contingência de reforçamento intermitente, as respostas intraverbais eram reforçadas num esquema de razão variável, nas mesmas tentativas que o reforço foi obtido na contingência de LAG, mas independente de atenderem a um critério de exigência de variação. Com isso, P1 foi acoplado ao seu próprio desempenho, e no caso de P2, que passava primeiro pela intermitência, na condição AL, o reforço era acoplado ao recebido por P1 que passou primeiro pelo LAG. Igualava-se assim o número de reforços obtidos nas duas contingências.

Por exemplo, se o participante fosse reforçado na contingência LAG nas tentativas 1, 4 e 7, na intermitência, receberia o reforçador nas mesmas tentativas 1, 4 e 7; porém, independentemente das suas respostas serem variadas segundo algum critério estabelecido. As respostas dos participantes foram anotadas na folha de registro ACO (Apêndice M).

Segundo Tabela 1, P1 e P2 passaram pela contingência ACO no Experimento 1, porém em diferentes fases a depender da condição em que estavam incluídos: P1 passou pela contingência ACO na fase 6 e P2 na fase 4.

### *Contingência EXT.*

O participante P3 passou pela contingência de extinção do repertório intraverbal instalado, conduzida com procedimento semelhante à LB de intraverbal da fase 2. Assim, após a emissão da pergunta feita pelo experimentador, nenhuma consequência reforçadora estava prevista para qualquer resposta emitida. Após registrar a resposta (Apêndice M), o experimentador apresentava as mesmas atividades motoras e grafomotoras conhecidas do participante realizadas na LB, para as quais estava previsto reforço.

O número de tentativas realizadas para cada participante concluir a contingência LAG variou a depender de quantos erros e procedimentos de correção aconteceram. Já na contingência de intermitência, que não dependia do desempenho do participante para encerrar, foi programado o mesmo número de tentativas que o participante precisou para passar pelo LAG. Porém, a contingência de extinção precisou ser programada com o número mínimo de tentativas para estabelecer um padrão estável de responder, sem que isso gerasse possíveis efeitos colaterais, como por exemplo: fuga e esquiva do experimentador, auto e hetero agressão ou aumento de estereotipias verbais e motoras. Comportamentos estes muito prováveis em crianças com autismo. Assim, o número de tentativas estipuladas para finalizar uma fase com contingência de extinção foi o menor número que os participantes precisaram para passar pelo LAG. No Experimento 1 foram 62 tentativas e no Experimento 2 foram 80 tentativas.

### ***Fases 5 e 7: Seleção de respostas novas.***

O objetivo das fases 5 e 7 foi testar se a emissão de respostas novas nunca instaladas ocorria ou não numa fase seguinte à contingência de produção de variabilidade (LAG, ACO ou EXT) e se o reforço programado para a emissão de cada resposta nova poderia favorecer a seleção das mesmas.

Similar à LB de intraverbal, 30 tentativas de apresentação da questão acadêmica alvo foram conduzidas para finalizar essas fases. Toda resposta nova foi reforçada continuamente a cada emissão (CRF), sem considerar se era variada ou não segundo algum critério.

Nas fases 5 e 7, uma resposta intraverbal era considerada nova se respondesse à questão acadêmica com topografia não ensinada pelo experimentador na fase 2, de forma compreensível e adequada ao tema acadêmico alvo.



Também estava previsto intercalar atividades motoras e grafomotoras que poderiam ser reforçadas entre cada tentativa, mantendo o participante motivado a continuar na fase, mesmo que não emitisse respostas novas.

Uma resposta nova foi considerada selecionada no repertório do participante com base em dois critérios. O primeiro considerou a emissão em pelo menos cinco tentativas consecutivas, seguindo o critério estabelecido para finalizar cada LAG (cinco acertos consecutivos). O segundo critério considerou a porcentagem de emissão da topografia nova em comparação às outras. Era possível emitir cada topografia até 30 vezes. Depois das trinta tentativas foi calculada a soma total das topografias emitidas e a porcentagem de cada uma em relação ao total; caso a resposta nova fosse emitida com porcentagem mais alta, seria considerada selecionada.

#### ***Fase 8: Follow up e generalização.***

Esta fase consistiu em verificar se o repertório do participante, adquirido ao longo do procedimento, se mantinha em outro ambiente e com outra pessoa depois de transcorrido um tempo do fim da coleta. P1, P2, P4 e P5, que terminaram a coleta muito antes da finalização do presente experimento passaram pelo *follow up* de 45 dias. Já para P3 e P6, cuja coleta começou e terminou depois, os dados da fase 8 foram coletados após 15 dias do fim da fase 7.

O repertório adquirido esperado foi o responder a uma questão acadêmica de forma variada, com diferentes topografias e não apenas de maneira estereotipada como quando o participante foi selecionado. Um procedimento semelhante à LB foi aplicado por outro experimentador (um outro terapeuta na mesma clínica que não tinha contato com o participante) e em outro local (em outras salas da clínica, no jardim, na sala de espera, fora da sala de terapia onde as sessões foram realizadas).

#### **Experimento 2: Contingências concorrentes de variação e seleção.**

O Experimento 2 possibilitou comparar se a variação de respostas produzida em três contingências (LAG, ACO e EXT), em esquema concorrente com uma contingência que reforçava a emissão de respostas novas, poderia favorecer a seleção de respostas novas.

A Tabela 1 detalha as 6 fases contidas no Experimento 2, nas quais outros três participantes (P4, P5 e P6) foram expostos em ordem distinta às contingências em cada fase, a depender da condição a que foram expostos (LA, AL e EL). P4 na condição LA passou primeiro pelo reforço direto- LAG para variação concorrente com a seleção de respostas novas e depois passou pelo acoplamento- ACO concorrente com a seleção de respostas novas. P5, na condição AL, passou pelas mesmas contingências concorrentes em ordem inversa. Já P6, que passou pela condição EL, primeiro era submetido a contingência de extinção- EXT para as respostas instaladas e pelo reforço contingente às respostas novas e depois pelo reforço direto- LAG para respostas variadas concorrente com a seleção de respostas novas.

Uma vez que as três primeiras fases foram comuns aos dois experimento e a fase 8 do Experimento 1 e fase 6 do Experimento 2 foram realizadas com procedimentos idênticos, descreveu-se as fases 4 e 5, que foram diferentes no Experimento 2.

#### ***Fase 4 e 5: Produção de variabilidade concorrente com seleção de respostas novas.***

Também para o Experimento 2, nas três condições (LA, AL e EL), os participantes passaram por duas fases (4 e 5), pois o mesmo participante foi submetido à contingência que poderia gerar variabilidade na emissão de respostas intraverbais por intermitência (ACO), por reforço direto (LAG), ou pela extinção (EXT).

As contingências LAG e ACO em vigor foram idênticas às descritas no Experimento 1. A diferença foi que a cada tentativa, a depender da resposta à questão acadêmica, uma topografia podia ser reforçada em CRF por ser nova (mesma definição do Experimento 1), ou no caso de uma topografia instalada na fase 2, o reforço dependeria da contingência em vigor. Se fosse a contingência de reforço direto do variar um LAG progressivo seria exigido até 4 (de forma idêntica à descrita no Experimento 1), se fosse uma contingência ACO, essa resposta seria reforçada se estivesse na tentativa programada para receber reforço baseada na emissão em que foi reforçada no LAG, independentemente de ser variada (similar ao Experimento 1).

Na contingência de extinção, nenhum reforço estava programado para a emissão das topografias antes reforçadas na fase 2 e apenas eram reforçadas as respostas novas emitidas.

## RESULTADOS

Os resultados foram apresentados separadamente para cada experimento. Porém, inicialmente estão descritos os resultados das fases 1, 2 e 3, que foram conduzidas com procedimentos comuns para todos os participantes em ambos os Experimentos 1 e 2.

Na fase 1, cujos objetivos eram ter uma linha de base de alguns repertórios e escolher os participantes, testou-se tanto o responder intraverbal para uma questão acadêmica (“me fale uma cor”, por exemplo) quanto o responder para outros repertórios (tato, ecoico e identificação) com estímulos relacionados ao tema acadêmico alvo, estereotipado no intraverbal.

O objetivo na fase 2 foi a instalação, para todos os participantes, de um repertório intraverbal com seis topografias verbais para responder à questão acadêmica alvo. Para tanto, foi realizado o procedimento de *fading out* do modelo verbal a ser ecoado.

Já na fase 3 realizou-se uma sondagem da variabilidade na emissão de respostas intraverbais para verificar o efeito da instalação de seis topografias sobre o responder emitido em linha de base.

Depois foram descritos, para o Experimento 1, os resultados separados de cada condição experimental: LA (LAG-ACO), AL (ACO-LAG), EL (EXT-LAG). Primeiro, os resultados do participante P1 da condição LA (fases 4 a 8), seguido pelos resultados do participante P2 da condição AL (fases de 4 a 8) e por fim aqueles referentes ao participante P3, da condição EL (fases de 4 a 8). Durante a exposição desses resultados foram comparados os desempenhos intra-participantes e entre as condições.

Para apresentar os resultados do Experimento 2, seguiu-se a mesma ordem (condição LA, AL e EL) e tipo de análise (intra-participantes ao longo das fases e entre condições).

Ao final da descrição dos resultados do Experimento 1 e 2 foram apresentados os resultados da sondagem de estereotipia verbal e motora e de tato de descrição de uma cena para todos os participantes. Sendo que as medidas de tato foram realizadas ao final de todas as fases e as medidas de estereotipia ao longo de todo experimento.

Finalmente, uma comparação entre os Experimentos 1 e 2 foi realizada.

## Experimentos 1 e 2

### Fase 1: LB e escolha dos participantes.

#### *LB Intraverbal.*

Todos os participantes que passaram pela LB e foram selecionados precisavam apresentar um responder estereotipado a alguma questão acadêmica, a qual foram solicitados a responder, sendo considerado um “responder intraverbal estereotipado” a emissão de pelo menos 18 topografias de respostas repetidas em 30 tentativas.

Para todos os participantes a estereotipia foi detectada logo para o primeiro tema acadêmico testado, com exceção do P1 que passou pelo teste de quatro temas acadêmicos (cores, formas, número e partes do corpo), para os quais apresentou repertório intraverbal variado (acima do critério de estereotipia estabelecido), antes de se encontrar o tema alvo para o qual o responder foi estereotipado (animal).

O tema para o qual cada participante emitiu resposta intraverbal estereotipada e foi alvo de intervenção pode ser observado na Tabela 6:

Tabela 6

*Tema Acadêmico Alvo Selecionado Para Cada Participante por Apresentar Respostas Estereotipadas na LB Intraverbal (Fase 1)*

P1	P2	P3	P4	P5	P6
animal	animal	cor	animal	animal	cor

*Nota.* P = Participante; LB= Linha de Base.

A Figura 1 apresenta as respostas intraverbais de todos os participantes em cada tentativa nas fases 1, 2 e 3. Na ordenada, estão as topografias de respostas emitidas ao longo das fases, para cada participante. A ordem de apresentação das topografias seguiu o seguinte critério: as primeiras, de baixo para cima, correspondem às emitidas na LB, logo acima estão as topografias ensinadas na fase 2 assinaladas pelo retângulo pontilhado e acima delas, escritas em letra MAIÚSCULA, estão as topografias não ensinadas, ou seja novas. No eixo horizontal temos o número de tentativas. Cada fase experimental está diferenciada por uma cor no fundo. Os dados correspondentes ao desempenho dos participantes estão diferenciados por um marcador (forma geométrica): um círculo representada uma resposta que foi reforçada e o triângulo significa que aquela resposta não foi reforçada. Os diferentes tons de cinza nos

círculos, conforme a legenda, sinalizam que uma resposta foi emitida de forma correta a partir de um dos quatro níveis de ensino na fase 2.

Na fase 1 da Figura 1, é possível observar que P1 emitiu respostas acadêmicas estereotipadas à questão “Me fale um animal” na LB intraverbal, respondendo “elefante” em 29 de 30 tentativas e “passarinho” em uma tentativa.

Os dados de P2, P3, P4 e P5 (Figura 1) são similares: a emissão de uma resposta estereotipada na maioria das tentativas, enquanto ocorrem em poucas tentativas a emissão de respostas ecológicas (repetição do último som ouvido), falta de respostas (sem resposta) ou de respostas incorretas para responder a questão. Para P2, 26 respostas foram emitidas com a topografia “gato” e por quatro tentativas foram emitidas respostas ecológicas (por exemplo: “animal”), conforme Figura 1. Já observando os dados de P3, nota-se um responder estereotipado com 26 emissões da topografia “amarelo” enquanto nas outras tentativas ele deixou de responder à questão. Os dados de P4 na Figura 1, permitem analisar suas respostas como estereotipadas, sendo 25 repetições da topografia “urso polar”, enquanto nas outras cinco tentativas ele não emitiu nenhuma resposta. P5 apresenta um responder estereotipado repetindo 23 vezes a topografia “vaca”, seguida de quatro respostas ecológicas (“animal”) e três ausências de resposta.

P6 respondeu nas 30 tentativas de forma estereotipada, repetiu sempre “vermelho”, conforme Figura 1.

Analisando em conjunto a porcentagem de responder estereotipado dos participantes, é possível constatar que, para todos, esta porcentagem é alta, variando de 76% a 100%. As porcentagens de estereotipia de P1 (96,7%) e P6 (100%) se assemelham por serem mais altas, porém, por mais que P2, P3, P4 e P5 apresentem uma porcentagem menor de estereotipia de uma topografia (86,7%, 83,33%, 83,3% e 76,7%, respectivamente), qualitativamente os desempenhos se assemelham; já que nenhuma resposta, fora as estereotipadas, foi uma resposta correta diferente, e sim uma falta de resposta ou ecolalia.

Tal resultado permite concluir que, para os seis participantes, o responder foi praticamente igual, com um resultado muito próximo a 100% de estereotipia em uma topografia.

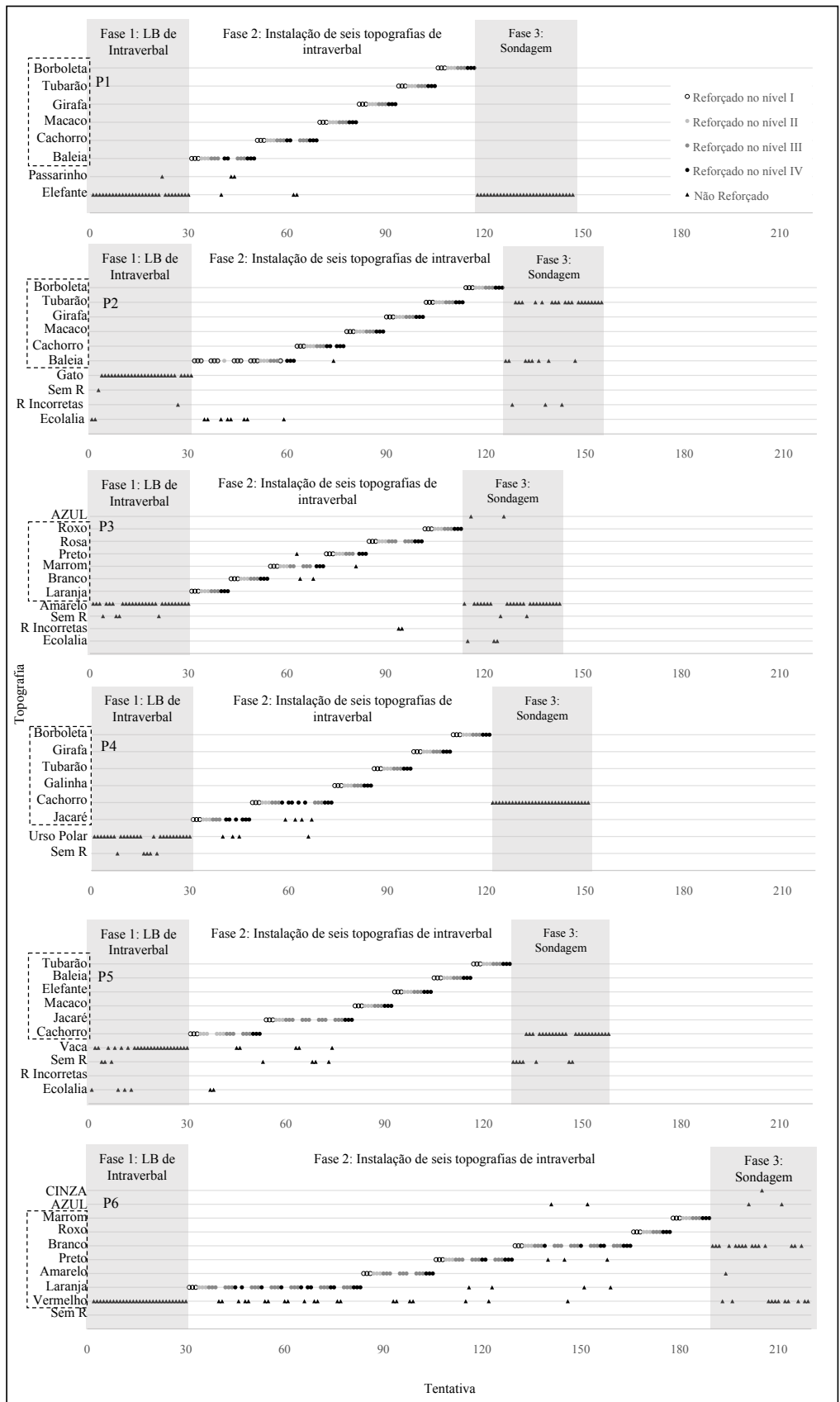
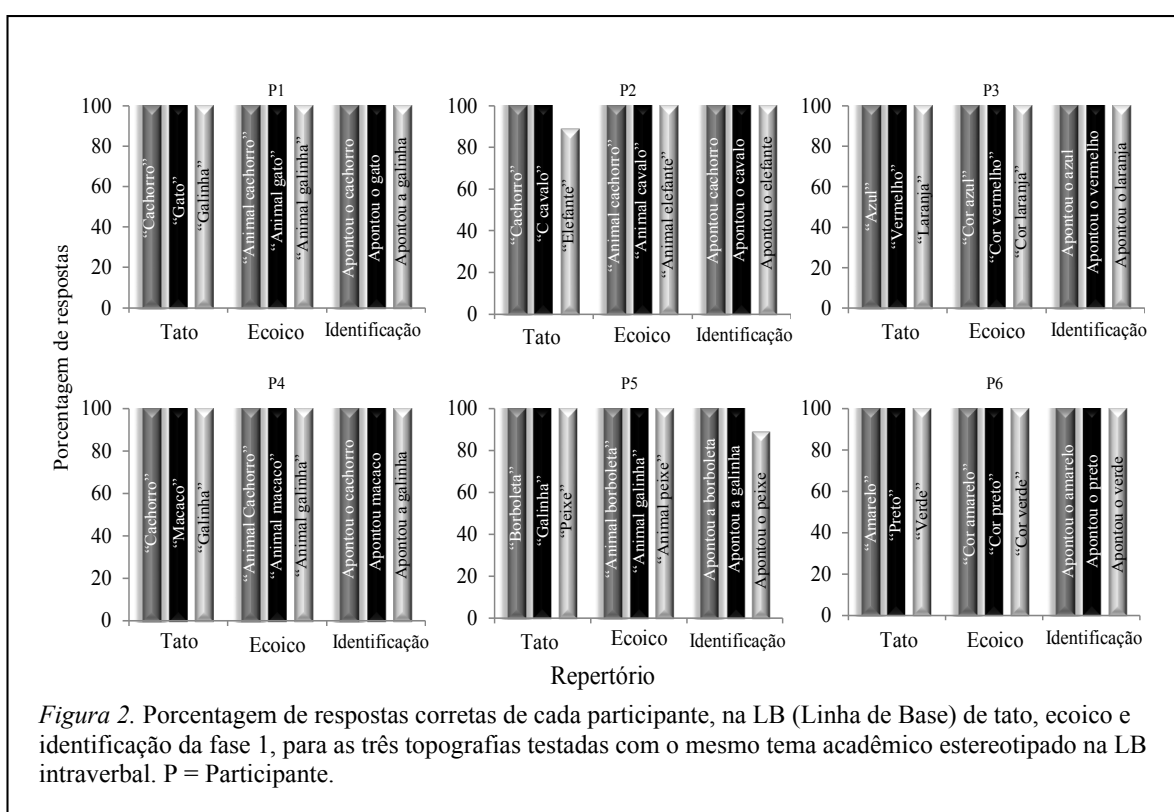


Figura 1. Topografias de respostas intraverbais a uma questão acadêmica, emitidas por cada participante, em cada tentativa das fases 1, 2 e 3 (Experimento 1 e 2). Na ordenada, de baixo para cima, as topografias correspondem a: topografias emitidas na linha de base, topografias ensinadas (destacadas pelo retângulo pontilhado) e topografias novas que não foram ensinadas (escritas com letras MAIÚSCULAS). P = Participante; R = Resposta; LB = Linha de Base.

### *LB de tato, ecoico e identificação.*

Quanto ao repertório de ecoar, tatear e identificar, testados para o mesmo tema acadêmico identificado na LB de intraverbal como alvo, foi encontrado que todos os participantes foram capazes de emitir tato, ecoico e identificação de pelo menos três topografias diferentes daquela estereotipada no intraverbal.

Na Figura 2 está representada a porcentagem de respostas corretas de tato, ecoico e identificação, para três topografias testadas (diferentes da emitida na LB de intraverbal), mas com o mesmo tema acadêmico para cada participante, na fase 1.



P1, P3, P4, e P6 foram capazes de ecoar o som emitido pelo experimentador, nomear e identificar imagens relativas a três topografias (de animais e cores) em 100% das tentativas, conforme dados expressos na Figura 2.

Enquanto P2 e P5 emitiram 90% de respostas corretas para um estímulo dentro de um repertório (tato de “elefante”- P2 e identificação de “peixe”- P5), e 100% de acerto para os outros estímulos e repertórios testados.

Novamente, foi possível constatar que a diferença no desempenho dos participantes foi muito pequena para os repertórios testados. Assim, para todos os participantes, por mais que respondessem com praticamente uma topografia para o repertório intraverbal (fase 1), foram capazes de identificar, ecoar e tatear diante de pelo menos três outros estímulos, demonstrando ter tido contato na sua história com outras topografias de respostas em outras contingências de reforçamento, para aquele tema acadêmico.

O repertório ecoico bem estabelecido, conforme dados acima, foi base para o ensino na fase seguinte, já que a instalação do repertório intraverbal foi através do *fading out* do modelo ecoico.

### **Fase 2 : Instalação de seis topografias de respostas intraverbais.**

De forma geral, para todos os participantes, o procedimento para instalação de seis topografias de intraverbal, com *fading out* do modelo ecoico, através de uma linha de base múltipla entre as topografias, foi eficiente para ensinar as topografias de respostas escolhidas pelo experimentador (cuja lista em ordem de topografias instaladas foi apresentada na Tabela 3 no Método).

A Tabela 7 apresenta o número de tentativas necessárias para cada topografia ser instalada no repertório de cada participante. Quando esse número foi maior do que 12, foram necessárias mais tentativas do que o previsto (três para cada nível de ensino) para a topografia ser aprendida, e o número foi destacado no retângulo com preenchimento cinza, na Tabela 7.

Analisando a Tabela 7 é possível notar que a instalação das duas primeiras topografias para P1, P2, P4, e P5 demorou mais do que o previsto para finalizar. Para analisar porque eles precisaram de mais tentativas no ensino, é preciso observar na Figura 1, fase 2, as respostas não reforçadas, representadas por triângulos, que foram consideradas erradas para o nível de ensino que estava sendo proposto. Quando uma resposta foi emitida conforme o esperado no nível do ensino ela foi representada com círculo. Os círculos com cores mais claras representam as respostas reforçadas emitidas com o modelo verbal mais completo oferecido pelo experimentador no início do ensino. Quanto mais escuro um círculo significa que a resposta foi emitida com menos modelo verbal. Dessa forma, o círculo preto (nível IV) representa uma resposta que foi emitida sem nenhum modelo verbal, o cinza mais escuro



corresponde ao modelo intraverbal mínimo (nível III), e assim por diante conforme legenda da Figura 1.

Tabela 7

*Número de Tentativas Necessárias Para a Instalação de Cada Topografia Intraverbal, na Fase 2, Para Cada Participante, com Destaque de Fundo Cinza Quando a Instalação da Topografia Incluiu Erros*

<b>Topografias</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>	<b>P5</b>	<b>P6</b>
<b>1</b>	18	31	12	18	22	53
<b>2</b>	17	14	12	25	28	22
<b>3</b>	12	12	17	12	12	24
<b>4</b>	12	12	13	12	12	36
<b>5</b>	12	12	17	12	12	12
<b>6</b>	12	12	12	12	12	12
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>94</b>	<b>83</b>	<b>91</b>	<b>98</b>	<b>159</b>

*Nota.* P = Participante.

Analisando na Figura 1, fase 2, as respostas desses quatro participantes (P1, P2, P4, e P5) que foram representadas com triângulos por não terem sido reforçadas, pode-se concluir que elas estiveram associadas à emissão de topografia já estereotipada na LB, à emissão de ecolalias ou de topografias de respostas que o participante tinha acabado de aprender. Para estes participantes, observa-se que uma topografia, quando acabava de ser instalada, se mantinha no repertório por um tempo após a retirada de reforço. Pode-se observar resistência à extinção das respostas da LB e daquelas que se repetem logo após terem sido aprendidas durante o ensino da topografia seguinte.

Em virtude da similaridade dos resultados dos participantes P1, P2, P4 e P5 serão descritos, de forma detalhada, os resultados de um participante (P1) representando esse “grupo”. Já os dados de P3 e de P6 que apresentaram um desempenho um pouco diferente se comparado a esse “grupo”, terão os seus dados apresentados individualmente.

P1 precisou, conforme Tabela 7, de 18 tentativas para a instalação da primeira topografia (“baleia”) e de 17 tentativas para a emissão da segunda (“cachorro”).

P1 apresentou três erros no ensino da topografia “baleia” nas tentativas no nível IV do ensino (sem modelo verbal). As respostas erradas, que não receberam reforço segundo a

Figura 1, foram falar 1 vez “elefante” (topografia estereotipada na linha de base) e por 2 vezes consecutivas falar “passarinho”, quando deveria ter emitido a topografia “baleia”.

A cada dois erros estava previsto voltar um nível no ensino. Por isso, após emitir 2 vezes a topografia “passarinho” em vez de “baleia”, na tentativa seguinte foi preciso oferecer um modelo intraverbal mínimo para a emissão da topografia “baleia”, representada pelo círculo com cor cinza que sinaliza nível III na Figura 1.

Observando agora, na Figura 1, a instalação da segunda topografia (“cachorro”), P1 também emitiu respostas erradas que não foram reforçadas, representadas com triângulos. O participante emitiu 2 vezes a topografia “elefante” no lugar de “cachorro”, que seria esperado enquanto estava no nível IV (sem modelo verbal), precisando retornar para o nível III (modelo intraverbal mínimo) por mais três tentativas, exigindo cinco tentativas adicionais às 12 planejadas para uma aprendizagem sem erro (conforme Tabela 7). Desta vez todos os erros foram relativos à emissão da topografia “elefante”, também estereotipada na linha de base.

Para as outras quatro topografias instaladas (“macaco”, “girafa”, “tubarão” e “borboleta”), P1 respondeu conforme esperado em cada nível do ensino proposto, segundo pode-se observar nas respostas representadas com círculos na Figura 1.

Observando agora a Figura 1 e a Tabela 7, com os resultados de P3, nota-se que os erros desse participante foram emitidos na instalação da terceira, quarta e quinta topografias, e não nas duas primeiras como ocorreu para P1.

P3 apresentou três erros para emitir a topografia “marrom” nas tentativas de nível IV, conforme dados da Figura 1. Os erros foram: falar 2 vezes “branco” (topografia anteriormente instalada) e em uma tentativa falar “preto” (topografia que seria ensinada, mas P3 emite antes da instalação, como uma resposta nova). Assim, logo após esses erros as três respostas referentes a “marrom” foram emitidas com modelo intraverbal mínimo (reforçadas com nível III), representadas com círculo cinza escuro.

Na Figura 1 nota-se que, na instalação da quarta topografia (“preto”) para P3, apenas uma resposta sem reforço foi emitida, no nível IV (sem modelo verbal) ao final das tentativas. Porém não foi necessário passar por procedimento de correção, pois P3 volta a falar “preto” nas três tentativas seguintes até atingir critério de aprendizagem (três acertos seguidos). A falta de reforço foi novamente por emitir uma topografia que tinha acabado de ser instalada (“marrom”), conforme Figura 1.

Para a instalação da topografia “rosa”, P3 também apresentou duas respostas não reforçadas quando chegou ao nível IV (sem modelo verbal). Na Figura 1, esses dois erros geraram nas tentativas seguintes, emissões da topografia “rosa” com modelo intraverbal mínimo. Os erros foram falar por duas tentativas “bateria”, que foi registrada na Figura 1 como uma resposta incorreta para responder a questão “Me fale uma cor”. Uma vez que o participante estava brincando com uma bateria, supôs-se que essa fala se tratou de um mando (um pedido) para obter a bateria.

Passando para a análise do processo de instalação das seis topografias para P6, nota-se que para as quatro primeiras foram necessárias mais tentativas do que o previsto (Tabela 7). Para a instalação da primeira topografia, P6 precisou de 53 tentativas e para a quarta topografia precisou de 36, sendo as duas topografias que exigiram mais tentativas para ser instaladas comparando com todas as outras de todos os participantes.

Na instalação da topografia “laranja”, P6 começou a errar quando chegou ao nível IV do ensino (sem modelo verbal), conforme observa-se na Figura 1 com as respostas não reforçadas (triângulos) durante a instalação desta topografia. A partir daí, precisou voltar muitas vezes para o nível III (modelo intraverbal mínimo), o que explica as 18 respostas com a topografia “laranja” representadas por círculo com cor cinza escuro. A cada dois erros, segundo o procedimento de correção previsto, mais três respostas precisavam ser emitidas com esse modelo verbal no nível III, antes de prosseguir para o nível IV.

As respostas não reforçadas de P6 foram principalmente devido à emissão da topografia “vermelho” (18 vezes emitida), a mesma emitida de forma 100% estereotipada na LB, além de duas emissões de “AZUL” (topografia nova). Nota-se pela Figura 1, que a cada topografia instalada, a emissão da topografia “vermelho” vai diminuindo. Para a instalação das duas primeiras topografias, os erros foram associados a emissão de “vermelho”, enquanto que para a instalação da terceira e quarta topografias, “vermelho” passa a ser emitido 2 vezes e 1 vez respectivamente; e as respostas não reforçadas passam a ser devido à emissão de outra topografia instalada anteriormente.

A segunda topografia que demorou mais tentativas para instalação no repertório de P6 foi “branco” (topografia número 4, para P6, na Tabela 7) e os erros que ocorreram, quando começou o nível IV, foram principalmente devido às emissões da topografia “preto” (emitida 3 vezes), que havia acabado de ser ensinada. Isso gerou a necessidade de retornar ao nível III (modelo intraverbal mínimo), conforme respostas representadas com cor cinza escuro. Os

outros dois erros foram relativos à emissão da primeira topografia ensinada (“laranja”) e de uma emissão da topografia estereotipada na LB (“vermelho”).

Concluindo, pode-se observar novamente a Figura 1, agora na fase 2 de cada participante e notar que, para todos, as topografias foram sendo aprendidas na ordem proposta. Além disso, mesmo com processos de instalação mais longos (como as topografias 1 e 4 para P6, por exemplo), quando uma topografia foi instalada, ela passou a ser mais emitida do que as anteriores. Assim, pode-se dizer que o procedimento proposto gerou um aumento no repertório de respostas possíveis à questão acadêmica para a qual os participantes emitiram um responder estereotipado na LB.

De forma comum para todos, a maior parte dos erros se deu no nível IV do ensino, quando foi retirado o modelo verbal, sugerindo talvez que ainda não houvesse ocorrido a transferência de controle de estímulos esperada. Ou seja, transferência do modelo intraverbal mínimo após a questão acadêmica (por exemplo: “me fale uma cor? La...”) para o controle exercido pela questão acadêmica apenas (por exemplo: “me fale uma cor?”).

### **Fase 3: Sondagem da variabilidade na emissão das respostas intraverbais.**

Para analisar o desempenho dos participantes, na sondagem da variabilidade na emissão das respostas intraverbais, para a questão acadêmica escolhida como alvo, também é possível observar os dados da Figura 1, porém na fase 3 para cada participante. Os dados coletados em 30 tentativas com procedimento similar à LB.

Nota-se de forma geral, que todos continuam emitindo, como na fase de LB, um responder estereotipado, mesmo após a aquisição, na fase 2, de um repertório com seis topografias diferentes para responder à questão acadêmica alvo.

P1 e P4, ao longo de 30 tentativas responderam apenas com uma topografia (“elefante” e “cachorro”, respectivamente). Porém, comparando-se a LB (fase 1), de cada participante, P1 foi o único que continuou emitindo a mesma topografia estereotipada na LB (“elefante”). Todos os outros, apesar de emitirem um responder estereotipado, variaram a topografia em relação à LB, sugerindo um possível efeito da instalação das seis topografias para esses participantes.

Na Figura 1, fase 3, observa-se que P2 iniciou uma alternância entre duas topografias (“baleia” por sete tentativas e “tubarão” por 20), ambas instaladas na fase anterior. O ensino das seis topografias parece ter ampliado o controle da questão proposta, pois ao ser comparado com seu próprio desempenho na LB, P2 variou as topografias emitidas (antes era “gato” e depois foram “baleia” e “tubarão”). Sendo que a topografia “baleia” foi a que recebeu mais modelo ecoico na fase 2 de instalação das seis topografias, devido aos erros na sua instalação. Dessa forma, seria possível supor que a emissão da topografia “baleia” foi fortalecida no repertório pela história de aprendizagem na qual recebeu mais reforço. Ao mesmo tempo, a emissão de “tubarão” não pode ser explicada por essa variável, nem por outra identificada no experimento.

Com os resultados na fase 3 de P3 e P5 (Figura 1), pode-se notar que apesar de não emitirem 30 vezes a mesma topografia como P1 e P4, as outras respostas emitidas, além das estereotipadas (“amarelo” para P3 e “cachorro” para P5) eram: respostas corretas mas pouco emitidas (duas emissões de “AZUL” para P3), respostas ecológicas ou ausência de resposta. Assim sendo, P3 e P5 praticamente se igualaram aos participantes P1 e P4 quanto ao grau de estereotipia, mesmo P3 emitindo uma topografia nova nunca ensinada (“AZUL”).

Os dados de P6 na Figura 1 também são representativos de uma variação maior em relação à linha de base, pois P6 emitiu cinco topografias diferentes. Sendo que, de forma similar ao participante P2, P6 alternou o responder entre a emissão de duas topografias, conforme Figura 1. Foram 10 emissões de “vermelho” (estereotipada na LB) e 15 de “branco” (topografia ensinada). A instalação da topografia “branco” incluiu passar muitas vezes por procedimento de correção, aumentando o número de tentativas nas quais ela recebeu modelo intraverbal e reforço pela sua emissão, conforme Figura 1 fase 2. Talvez esse quantidade de reforço recebida na instalação desta topografia, possa em parte explicar sua emissão por mais tentativas nesta sondagem pós instalação. Uma vez que outras topografias na fase 2, segundo Figura 1 para P6, também envolveram mais tentativas e mais reforço (“laranja”, por exemplo), mas nem por isso foram emitidas na sondagem da fase 3, pode-se supor que “branco” foi mais emitida por ter sido a última topografia instalada que recebeu mais reforço e por outras variáveis não identificadas.

Juntamente com P3, P6 também emitiu topografias novas (nunca ensinadas diretamente), pois conforme observa-se na Figura 1 ele falou 2 vezes “AZUL” e 1 vez “CINZA”.

## **Experimento 1- P1**

### **Fase 4: Produção de variabilidade (LAG).**

O participante P1, que no Experimento 1 foi exposto à condição LA, passou inicialmente na fase 4 pela contingência de LAG progressivo 1 a 4. E os resultados do desempenho nesta fase foram representados na Figura 3, que contém as topografias de respostas emitidas por cada participante. Sendo que, para os participantes do Experimento 1, tem-se os dados relativos às fases 4 e 5, enquanto para os participantes do Experimento 2 foram apresentados os dados da fase 4. A distribuição das topografias ao longo da ordenada seguiu o mesmo padrão descrito na Figura 1.

Avaliando os dados de P1, na Figura 3, referente à fase 4, nota-se que conforme a exigência de variação aumenta (LAG passa de 1 para 2, 3 e 4), a quantidade de respostas concentradas em uma topografia diminui, e o número de topografias diferentes emitidas se eleva (variação entre topografias). P1 passa a emitir cada vez mais respostas topograficamente diferentes: são seis diferentes no LAG 1, 10 diferentes no LAG 2 e 15 diferentes no LAG 3, aumentando assim a dispersão dos pontos plotados na Figura 3. No LAG 4 foram emitidas oito topografias diferentes, porém, mesmo com menor número de topografias variadas se comparado ao LAG 3, temos uma variação maior entre as tentativas, pois P1 falou um animal diferente em cada tentativa. Além disso, P1 aprendeu a responder conforme o exigido pelo LAG 4 mais rapidamente, gerando um número menor de tentativas se comparado aos LAGs 1, 2 e 3.

Somando todas as topografias diferentes que foram emitidas por P1, do LAG 1 até o LAG 4, encontra-se um total de 18 topografias: uma já estereotipada na LB (“elefante”), seis ensinadas na fase 2 (“baleia”, “cachorro”, “macaco”, “girafa”, “tubarão” e “borboleta”) e 10 topografias novas (“COBRA”, “CAVALO”, “GATO”, “SAPO”, “CAMELO”, “DINOSSAURO”, “PORCO”, “TARTARUGA”, “PATO” e “URSO”) nunca ensinadas no experimento nem emitidas em LB. Ou seja, o LAG produziu muitas respostas variadas sendo mais da metade novas.

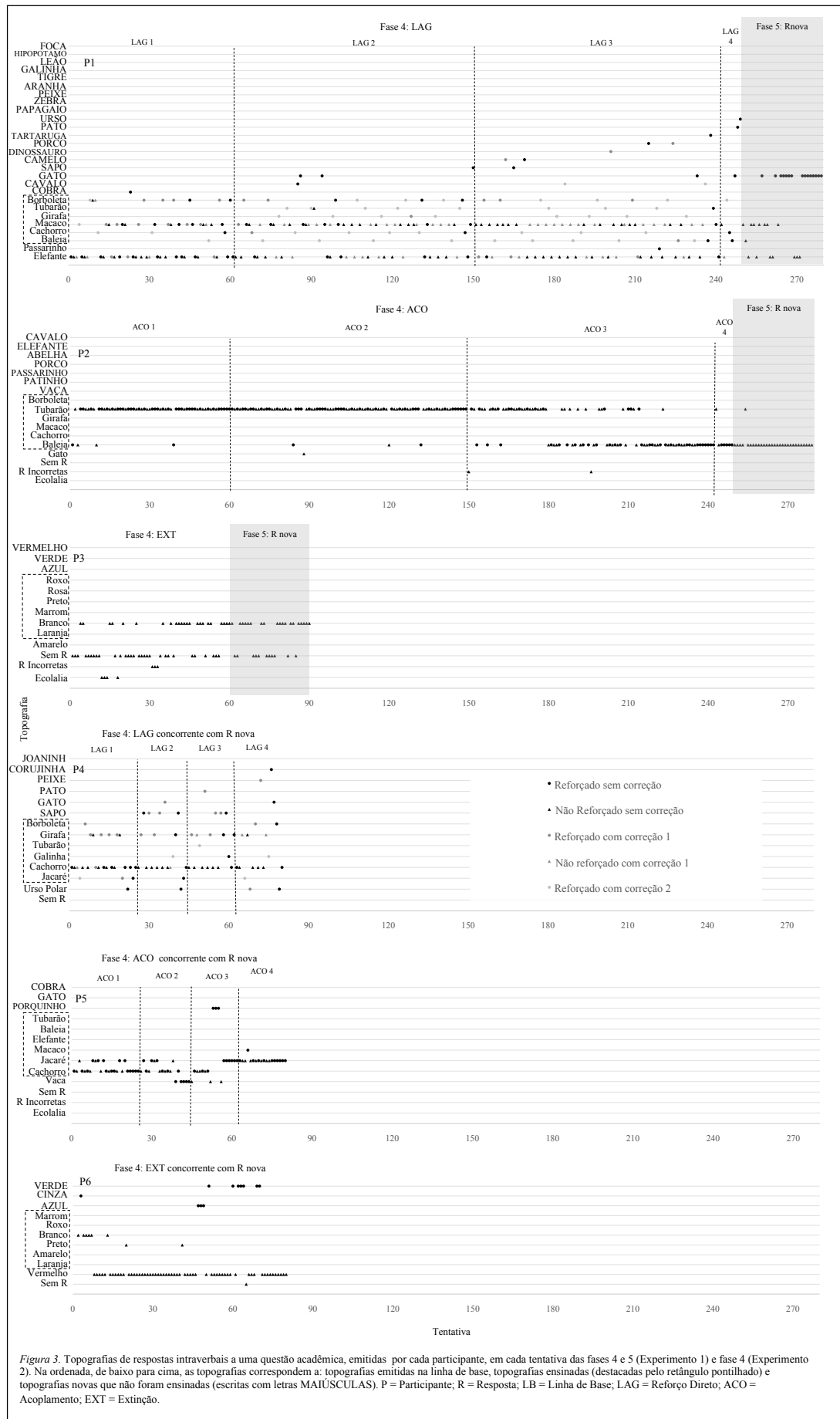
É interessante notar que já no LAG 1, P1 varia entre seis topografias, sugerindo que tal contingência foi responsável por um aumento significativo do variar nesse repertório logo que entrou em vigor. Por outro lado, analisando o número de emissões de cada topografia ao longo das tentativas, na Figura 3, fica claro que as topografias emitidas em maior número

foram “elefante” (que foi estereotipada nas duas fases anteriores), seguida de “macaco”(instalada na fase 2). Logo após, emitidas em menos tentativas vem “borboleta”, seguida de “cachorro” e “baleia” (ambas aprendidas na fase 2) e “COBRA”(nova). Ou seja, mesmo emitindo seis topografias diferentes (variação maior que as fases anteriores entre topografias), duas foram em maior número (pouca variação entre tentativas). Tal desempenho é esperado no LAG 1, no qual é possível obter reforço por variar apenas em duas topografias.

Conforme dados do LAG 2 na Figura 3, P1 passa a emitir 10 topografias diferentes, sendo três topografias emitidas em maior número: “macaco” (ensinada), “elefante” (estereotipada em fases anteriores desde a LB) e “borboleta” (ensinada). Depois em menor número de emissões estão as topografias ensinadas na fase 2: “cachorro”, “tubarão”, “girafa” e “baleia”. E por fim, emitidas apenas 1 ou 2 vezes estão as topografias novas: “SAPO”, “CAVALO” e “GATO”.

Quando P1 passa para o LAG 3 esse número de diferentes topografias aumenta ainda mais em relação ao emitido em LAG 2. Segundo é possível observar na Figura 3, dentre as 15 topografias emitidas no LAG 3, quatro foram emitidas em maior número de tentativas: “macaco”, “elefante”, “baleia” e “borboleta”. Ou seja, conforme é esperado num responder à contingência de LAG 3 ocorreu uma alternância maior entre quatro topografias. Logo depois, emitidas por apenas três tentativas estão as topografias ensinadas na fase 2: “cachorro”, “girafa” e “tubarão”. Por fim, emitidas 1 ou 2 vezes estão as topografias novas: “PORCO”, “CAMELO”, “GATO”, “CAVALO”, “TARTARUGA”, “DINOSSAURO”, “SAPO” e mais “passarinho” (não ensinada, mas já emitida na LB).

Para responder variando em relação às quatro últimas tentativas, conforme LAG 4, P1 emitiu oito topografias diferentes e este número menor de topografias diferentes se devia ao menor número de tentativas nesta fase, uma vez que, logo após emitir as duas primeiras topografias “macaco” e “elefante” (que não atingem critério de LAG 4), as seis outras foram emitidas sem nenhuma repetição atingido critério estabelecido para encerrar a fase. Constatou-se então que, no LAG 4 o responder de P1 apresentou a variação maior, conforme esperado, com todas as seis topografias reforçadas sendo diferentes umas das outras (variação entre tentativas), sendo três ensinadas (“baleia”, “cachorro” e “borboleta”) e três novas (“GATO”, “PATO” e “URSO”).





Analisando as respostas emitidas por P1 representadas na Figura 3 por um triângulo, ou seja, que não foram reforçadas por não atenderam ao critério de reforçamento na contingência em vigor, temos menos erros no LAG 1 do que no 2 e 3. Provavelmente, essa diferença se dá porque o LAG 2 e 3 tem uma exigência maior de variação. Já para responder conforme exigido no LAG 4, P1 emitiu somente duas respostas que não atendiam ao critério de reforçamento, sendo necessárias um número muito inferior de tentativas para finalizar o processo, portanto menos respostas emitidas. Por isso, na Figura 3, fase 4 para P1, as contingências de LAG 2 e LAG 3 ocupam mais tentativas e muitas respostas são registradas com círculo ou triângulo cinza, representando que foram emitidas com procedimento de correção.

Na Figura 3 é possível notar que as respostas não reforçadas, representadas com triângulos, foram em grande parte pela emissão de duas topografias (“elefante” e “macaco”) de forma estereotipada. Outras respostas não foram reforçadas devido a repetição da topografia emitida imediatamente antes. Este erro está ilustrado na Figura 3 sempre que um círculo é imediatamente seguido de um triângulo. Esse erro de repetir a última topografia emitida e reforçada se apresenta em grande parte na emissão de “elefante” e “macaco”, porém é observado uma vez na topografia “baleia” e outra na topografia “tubarão”.

Também na Figura 3 tem-se dentre as respostas representadas pelos círculos, as que foram emitidas e reforçadas com o procedimento de correção, diferenciadas com tonalidades de preenchimento diferente a depender do nível de correção necessário e pode-se perceber que apenas dois procedimentos de correção foram necessários (1 e 2).

Os níveis de correção necessários em cada LAG podem ser analisados mais claramente com os dados da Tabela 8, que detalha o número de respostas que foram emitidas sem atender a exigência de variação (os erros), quantas geraram a necessidade de correção de cada nível e o número total de tentativas para atingir o critério de aprendizagem no LAG.

Pelos dados expressos na Tabela 8 fica visível que as correções foram crescentes do LAG 1 (23 erros) para LAG 2 (45 erros) e para o LAG 3 (50 erros) diminuindo no LAG 4 (dois erros).

Além disso, na Tabela 8 nota-se que, apesar de P1 ter precisado de 250 tentativas para aprender a variar até LAG 4, não precisou de todos os quatro procedimentos de correção previstos. Sempre que P1 emitia uma resposta errada ou precisava da pergunta “o que mais

você pode dizer?” (correção 1) ou de parte mínima de modelo intraverbal (correção 2) para responder corretamente.

Tabela 8

*Quantidade Total de Erros, Procedimentos de Correção e Tentativas Necessárias Para P1 Responder Corretamente em Cada Exigência de LAG (Fase 4- Experimento 1)*

LAG	Número de erros	Correção 1	Correção 2	Correção 3	Correção 4	Tentativas
LAG 1	23	18	5			61
LAG 2	45	25	20			90
LAG 3	50	30	20			91
LAG 4	2	1	1			8
<b>TOTAL</b>	120	76	46			250

*Nota.* LAG = Reforço direto.

Comparando o resultado do efeito do LAG no responder de P1 com os resultados nas fases anteriores (fases 1, 2 e 3), através da Figura N.1 no Apêndice N, é possível encontrar uma mudança muito grande no repertório em relação ao número de topografias emitidas. Tal variação nas topografias emitidas, nas contingências de LAG 1 a 4, geraram dados de dispersão nos pontos da Figura N.1, tanto pela emissão de topografias diferentes (variação entre topografias) quanto pela distribuição dessas topografias ao longo das tentativas (variação entre tentativas). Tal variabilidade no responder parece ter ocorrido tanto sob controle da exigência de cada LAG quanto pelos modelos verbais de correção disponibilizados através dos procedimentos de correção 1 e 2.

### **Fase 5: Seleção de respostas novas.**

Após passar pela contingência LAG, P1 foi exposto na fase 5 a uma contingência com reforço programado apenas para a emissão de respostas novas (não ensinadas na fase 2).

Analisando a Figura 3 na fase 5 para P1, pode-se notar que as topografias “macaco”, “baleia” e “elefante” foram emitidas de forma alternada nas três primeiras tentativas, até que “baleia” deixou de ser emitida e as outras duas (“macaco” - instalada na fase 2 e “elefante” - emitida como estereotipia na LB) se mantiveram por seis tentativas cada uma.

Na oitava tentativa uma topografia nova foi emitida (“GATO”) uma vez, e depois de um intervalo sem emissão voltou a ser emitida nas tentativas 13, 15 e 18, quando começou a ser emitida mais constantemente por quatro tentativas seguidas. A topografia “GATO” havia sido emitida e reforçada 2 vezes no LAG 2 e uma no LAG 3 e no LAG 4, conforme dado representado com círculo preto para essas topografias na Figura 3. Ainda a topografia “elefante” (estereotipada na LB) voltou a ser emitida nas últimas tentativas por 3 vezes seguidas. Mas a partir da tentativa 22, “GATO” passou a ser a única resposta emitida, sendo considerada uma resposta selecionada na contingência.

Esse dado de seleção fica claro na Figura 3 observando-se que a grande dispersão de respostas, emitidas ao final do LAG (fase 4), passaram nessa fase 5 por uma redução inicialmente entre três topografias até ficar apenas em uma. A topografia baleia foi emitida apenas 1 vez. A topografia macaco por 7 vezes e a topografia elefante em nove tentativas. Mas ao final das tentativas a topografia GATO (nunca ensinada), emitida por 16 tentativas passa a ser a única emitida e portanto selecionada.

Conclui-se que na ausência da exigência de variação P1 se manteve variando entre quatro respostas. Por mais que esse responder tenha sido menos variado que o emitido na fase 4 (com LAG em vigor) foi suficiente para selecionar uma resposta nova. Atendendo aos critérios adotados no presente experimento, a seleção se deu tanto por emissões sucessivas (oito tentativas seguidas) da topografia “GATO” quanto por apresentar uma porcentagem de emissão (51% das vezes) maior se comparada às outras mais emitidas (“macaco” e “elefante” foram emitidas em 23,3% das tentativas). Ainda foi possível analisar o quanto o responder estereotipado tinha força no repertório de P1, pois tanto a topografia “elefante” quanto “macaco” foram emitidas em grande proporção (quase metade das tentativas totais somando as duas) mesmo não sendo diretamente reforçadas.

#### **Fase 6: Produção de variabilidade (ACO).**

O participante P1 do Experimento 1 que passou primeiramente na condição LA pela contingência de reforço direto- LAG, na fase 6 foi exposto à contingência de reforço intermitente- ACO. Em tal contingência, eram reforçadas todas as respostas que ocorressem na mesma tentativa em que P1 havia recebido reforço na contingência LAG, porém, desta vez, independente da resposta emitida. Na Figura 4 estão os resultados de P1 na fase 6.

Lembrando que o número de tentativas para finalizar esta fase foi acoplado ao desempenho em LAG e a divisão ACO 1, ACO 2, ACO 3 e ACO 4 foi realizada seguindo o LAG. O mesmo esquema de razão intermitente acoplado ao LAG vigorou em todo ACO.

Pelos dados expressos na Figura 4, é possível constatar que P1 iniciou as tentativas da fase ACO 1 com a emissão de 13 respostas diferentes: sendo oito novas (“ARANHA”, “CAVALO”, “COBRA”, “GATO”, “PAPAGAIO”, “PASSARINHO”, “PEIXE” e “ZEBRA”), três ensinadas na fase 2 (“baleia”, “cachorro” e “macaco”) e duas emitidas na linha de base (“elefante” e “passarinho”). Apenas duas topografias (“macaco” - ensinada e “elefante” - estereotipada na LB) passaram a ser emitidas no final de ACO 1, mesmo sem reforço em algumas tentativas, conforme a representação destas topografias com triângulos na Figura 4, fase 6 para P1. O que pode representar, ao final das tentativas demarcadas como ACO 1, um responder estereotipado por alternar entre as duas topografias. Tal padrão de emitir duas topografias (“macaco” e “elefante”) em maior número de tentativas, já havia ocorrido no início da fase 4 (LAG 1, LAG 2 e LAG 3), conforme Figura 3.

Nas tentativas determinadas arbitrariamente para reforçamento na contingência ACO 2, conforme Figura 4, o responder variado de P1 diminuiu um pouco e passaram a ser emitidas 11 topografias: três ensinadas (“baleia”, “borboleta” e “macaco”), uma da LB (“elefante”) e sete novas. Dentre as novas, P1 emitiu quatro topografias que, além de não terem sido ensinadas, nunca haviam sido emitidas no experimento (“TIGRE”, “DINOSSAURO”, “GALINHA”, e “LEÃO”) e mais três topografias novas já emitidas (GATO”, “URSO” E “ZEBRA”). Porém, analisando o número de emissão de cada topografia, constata-se que a estereotipia de alternar entre “macaco” e “elefante” se manteve ao longo de todo ACO 2, e principalmente nas primeiras e últimas tentativas.

Já nas tentativas seguintes denominadas como ACO 3 e ACO 4 o responder estereotipado, alternado entre as topografias “macaco” seguido de “elefante”, passou a ser constante até o final da fase 6.

Os dados de P1, na Figura 4, permitem chegar à conclusão que o reforçamento intermitente, com os reforços obtidos acoplados aos recebidos em LAG, sem exigência de variação, não foi efetivo para produzir um responder variado em P1. Ao contrário, um responder estereotipado alternado entre duas topografias foi apresentado por P1 nesta fase 6.

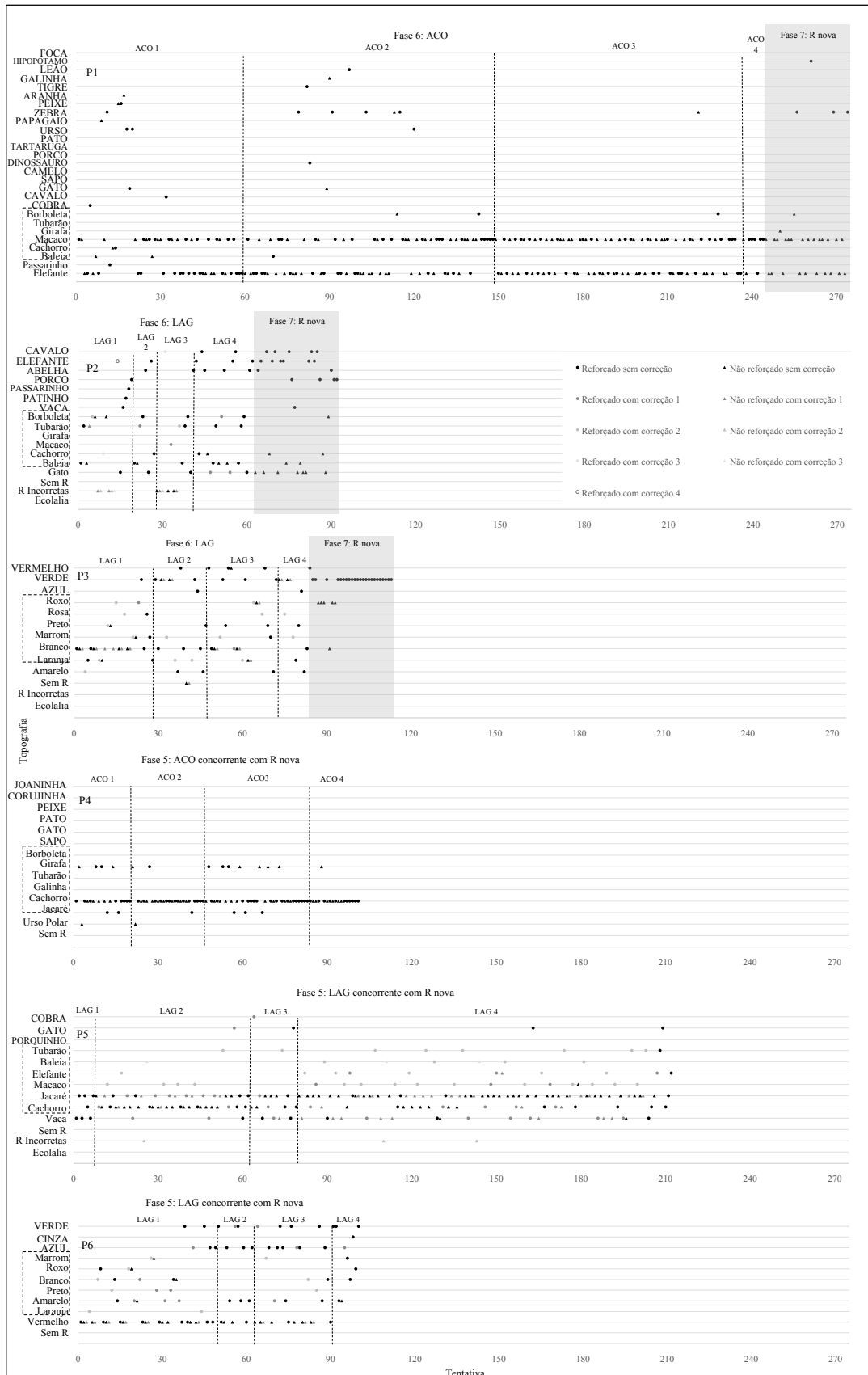


Figura 4. Topografias de respostas intraverbais a uma questão acadêmica, emitidas por cada participante, em cada tentativa das fases 6 e 7 (Experimento 1) e fase 5 (Experimento 2). Na ordenada, de baixo para cima, as topografias correspondem a: topografias emitidas na linha de base, topografias ensinadas (destacadas pelo retângulo pontilhado) e topografias novas que não foram ensinadas (escritas com letras MAIUSCULAS). P = Participante; R = Resposta; LB = Linha de Base; LAG = Reforço Direto; ACO = Acoplamento.

Na Figura N.1, Apêndice N, pode-se comparar também o desempenho de P1 no ACO com todas as outras fases anteriores, desde a linha de base. Ao contrário da contingência de LAG (fase 4) que gerou um responder variado entre topografias e ao longo das tentativas, o acoplamento (ACO) produziu um padrão de respostas estereotipadas similar à linha de base (fase 1) e à sondagem de variabilidade (fase 3). Porém, nas fases 1 e 3 a estereotipia era em uma topografia e na fase 6 o responder passou a ser estereotipado em duas topografias (“elefante” e “macaco”).

### **Fase 7: Seleção de respostas novas.**

O participante P1 na condição LA, após passar pelo reforço intermitente na fase 6, voltou a ser exposto à contingência que prevê reforço apenas para a emissão de respostas novas na fase 7.

Os resultados de P1 na fase 7, com reforço programado apenas para a emissão de resposta nova, podem ser vistos na Figura 4. Ao todo foram emitidas seis topografias diferentes por P1, mesmo sem ter reforço contingente para que as respostas fossem emitidas de forma variada. Porém, similar ao ocorrido na fase anterior (ACO), apenas duas topografias (“macaco” e “elefante”) foram mais emitidas desde o início e de forma constante ao longo das tentativas, mesmo sem serem reforçadas a cada emissão.

Outras topografias foram emitidas, mas em menor número de tentativas: três emissões de “ZEBRA”, uma emissão de “HIPOPÓTAMO” e uma emissão de cada topografia ensinada na fase 2: “borboleta” e girafa”. Interessante notar que, uma das topografias novas não havia sido emitida no Experimento 1 por P1 (“ZEBRA”), conforme Figura 4.

Apesar de duas novas topografias terem sido emitidas, elas foram em porcentagem muito inferior (10% de “ZEBRA” e 3,3% de “HIPOPÓTAMO”) se comparadas às duas topografias mais emitidas (46,6% de “macaco” e 33,3% “elefante”) e não se mantiveram sendo emitidas em tentativas sucessivas. Dessa maneira, o reforçamento contingente não garantiu a seleção das topografias novas no repertório de P1 durante as 30 tentativas previstas para a fase 7.

Portanto, pode-se concluir que nenhuma resposta nova foi selecionada no repertório de P1, numa fase posterior à contingência ACO, mesmo com reforço contingente à emissão

destas respostas. Tal dado é oposto ao encontrado após o LAG, na fase 5 (ver Apêndice N), quando uma resposta nova foi selecionada (“GATO”). Após passar pelo LAG, mesmo sem ter mais a contingência vigorando, parece ter havido um efeito no responder, que se manteve variado o suficiente para favorecer a seleção de uma resposta nova. Já a estereotipia instalada no ACO (“macaco” e “elefante”), também parece ter influenciado o desempenho nesta fase seguinte.

### **Fase 8: *Follow up* e generalização.**

Os dados sobre *follow up* e generalização foram medidos pelas respostas intraverbais de P1 à questão acadêmica “Me fale um animal”, em outro ambiente para outra pessoa, depois de 45 dias que a fase 7 tinha finalizado. Um procedimento similar à linha de base foi conduzido e os dados obtidos podem ser encontrados na Figura 5.

A Figura 5 apresenta os dados do *follow up* e generalização de todos os participantes (dos Experimentos 1 e 2). No eixo horizontal temos cada tentativa e na ordenada estão as topografias emitidas (seguindo a mesma ordem de apresentação das Figuras 1, 3 e 4).

Analisando os dados da Figura 5, nota-se que P1 emitiu quatro respostas com topografias diferentes: duas aprendidas na fase 2 (“baleia” e “macaco”), uma estereotipada em fases anteriores desde a LB (“elefante”) e uma nova nunca emitida em todo Experimento 1 (“FOCA”). Neste sentido, P1 apresentou um responder mais variado se comparado à LB, conforme é possível comparar na Figura N.1 (Apêndice N).

Apesar de variar entre topografias, houve pouca variabilidade entre tentativas, pois durante 25 tentativas P1 emitiu a topografia “elefante”, enquanto as outras foram repetidas no máximo 3 vezes.

Comparando todos os dados de P1, através da Figura N.1 (Apêndice N), parece haver algum efeito das fases anteriores no *follow up* com medida de generalização, pois enquanto P1 emitiu 100% de estereotipia em uma topografia na LB, depois de todos os procedimentos e de um tempo transcorrido ao final deles, um novo padrão de responder foi apresentado. E mesmo que este padrão fosse mais estereotipado em uma topografia (“elefante”), três topografias ensinadas na fase 2 se mantiveram sendo emitidas.

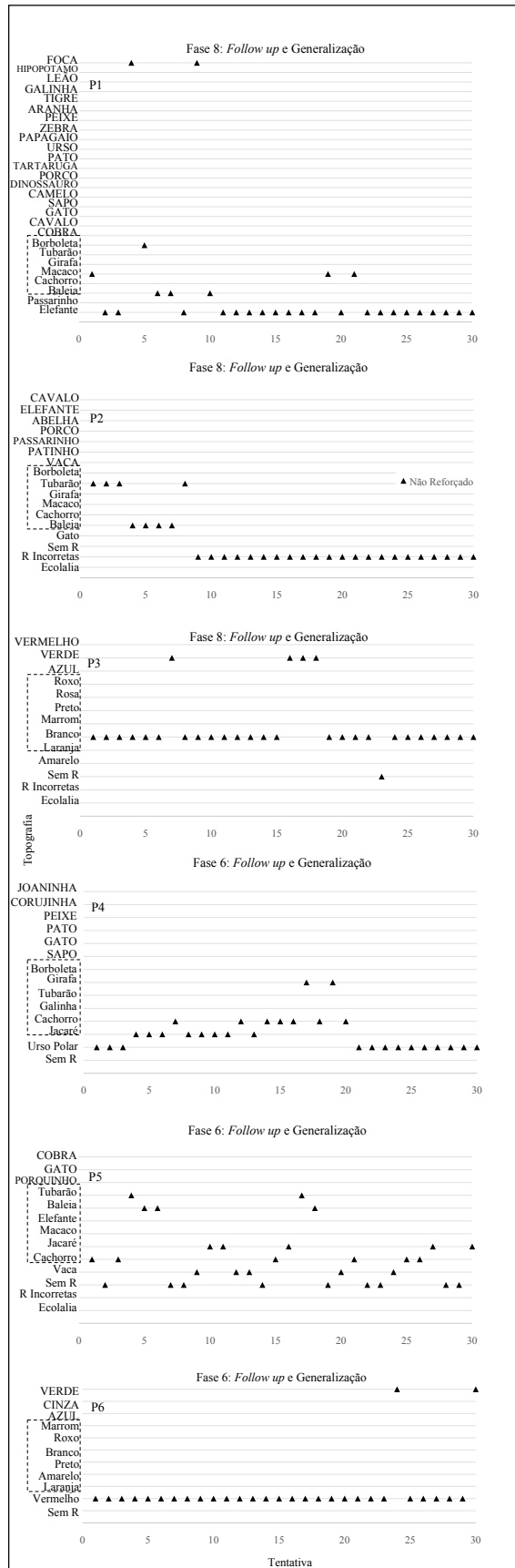


Figura 5. Topografias de respostas intraverbais a uma questão acadêmica, emitidas por cada participante, em cada tentativa das fases 8 (Experimento 1) e fase 6 (Experimento 2). Na ordenada, de baixo para cima, as topografias correspondem a: topografias emitidas na linha de base, topografias ensinadas (destacadas pelo retângulo pontilhado) e topografias novas que não foram ensinadas (escritas com letras MAIÚSCULAS). P = Participante.



## **Experimento 1- P2**

### **Fase 4: Produção de variabilidade (ACO).**

O participante P2, do Experimento 1 foi exposto à condição AL, ou seja, inicialmente, na fase 4, passou pela contingência de reforço intermitente com acoplamento (ACO) ao desempenho de P1 no LAG. Em tal contingência, o reforço estava disponível num esquema de razão variável, na mesma tentativa que P1 foi reforçado durante a contingência de LAG, porém sem exigir que P2 emitisse topografias de respostas variadas.

Na Figura 3, que também representa dados da fase ACO de P2, é possível visualizar que, ao longo de todas as 250 tentativas, demarcadas como ACO 1 a 4, P2 emite três topografias diferentes e, por duas vezes, não respondeu à pergunta do experimentador com uma resposta adequada. A primeira topografia mais emitida, principalmente no ACO 1, ACO 2 e início do ACO 3 foi “tubarão”, tanto ensinada na fase 2 quanto estereotipada na fase 3 de sondagem após a instalação de seis topografias (ver Figura N.1, Apêndice N).

Nas tentativas demarcadas como ACO 3, o padrão de responder passou de estereotipado em uma topografia (“tubarão”), para alternado em duas topografias (“tubarão” e “baleia”), até ficar estereotipado em uma (“baleia”), conforme Figura 3. Nesse sentido, P2 voltou a ter um padrão de alternar entre topografias similar ao observado na sondagem da fase 3 (conforme Figura N.1 no Apêndice N). Até que finalmente nas tentativas finais da fase 4, denominadas como ACO 4, P2 continuou estereotipando na topografia “baleia”.

A topografia “baleia”, na fase 2 para P2, foi a primeira ensinada e como gerou alguns erros obteve mais reforços por ser emitida com procedimentos de correção, o que pode explicar sua emissão nesta fase 4 (ver Figura N.1, Apêndice N). Porém, o mesmo não se aplica a topografia “tubarão”, que foi a terceira ensinada e só precisou das 12 tentativas previstas para ser aprendida sem erros e sem necessidade de correção.

Com os resultados descritos conclui-se que a contingência ACO gerou um responder estereotipado para P2, similar ao que ocorreu com P1 quando este foi submetido a mesma contingência (comparar dados na Figura N.1, Apêndice N). A diferença pode ser vista apenas nas tentativas iniciais de ACO para P1 e P2.

### **Fase 5: Seleção de respostas novas.**

Após passar pela contingência ACO, P2 passa pela contingência programada para reforçar a emissão de respostas novas.

Nota-se, pela Figura 3, que P2 continuou estereotipando na mesma topografia (“baleia”), desde a primeira tentativa até o final. Emitindo por apenas 1 vez, na sexta tentativa, a topografia “tubarão” (anteriormente estereotipada da fase 3, conforme Figura N.1, Apêndice N).

Tal desempenho permite analisar que, na fase de seleção de respostas novas após ACO, P2 não emitiu nenhuma topografia nova. O mesmo dado foi encontrado para P1 na fase 7, ou seja, quando P1 passa pela contingência para seleção de respostas novas posteriormente à contingência ACO, conforme Figura N.1 no Apêndice N. Para ambos os participantes, o padrão de responder que se estabelece estereotipado na contingência ACO parece perdurar nesta fase posterior.

### **Fase 6: Produção de variabilidade (LAG).**

O participante P2 da condição AL, passa então pela contingência de reforçamento LAG na fase 6, após ter passado pelo reforço contingente às respostas novas.

Contrariamente ao padrão estereotipado que se manteve nas fases 4 e 5, quando P2 é exposto à contingência LAG, nos mais diferentes níveis de exigência de variação, emitiu muitas topografias variadas (incluindo topografias novas e instaladas na fase 2), conforme expresso nos pontos dispersos na Figura 4, fase 6 para P2. Foram ao todo 13 topografias diferentes emitidas e nenhuma delas, em nenhuma contingência de LAG, de 1 a 4, se repetiu mais do que nove vezes (como é o caso de “baleia”). Ou seja, a contingência LAG gerou uma variação entre topografias (diferentes topografias) e entre tentativas (topografias distribuídas ao longo das tentativas).

Ao comparar, de forma geral, o responder de P2 nas contingências de LAG 1 a 4 com o desempenho de P1, na Figura N.1 no Apêndice N, nota-se que P2 manteve uma variação praticamente constante do LAG 1 ao 4, não aumentando gradualmente com o nível de exigência como foi para P1. Porém, similar para ambos, a contingência de LAG foi efetiva para gerar um responder com topografias variadas.

Pelos dados da Figura 4, fase 6 para P2, tem-se no LAG 1 nove topografias diferentes emitidas, dentre elas: cinco novas (“ELEFANTE”, “PASSARINHO”, “PATINHO”, “PORCO” e “VACA”), três ensinadas (“baleia”, “tubarão” e borboleta”) e uma já emitida na LB de forma estereotipada (“gato”). Interessante notar que, para P2, no LAG 1, as topografias novas foram emitidas em número de tentativas muito parecido, demonstrando uma variabilidade grande na distribuição dessas respostas, a ponto de se repetirem muito pouco, mesmo em LAG 1. A contingência de LAG 1 poderia gerar a emissão de duas topografias alternadas para obtenção de 100% de reforço.

No LAG 2, sete topografias foram emitidas: duas novas (“ABELHA” e “ELEFANTE”), quatro ensinadas (“borboleta”, “tubarão”, “cachorro” e “baleia”) e uma estereotipada na linha de base (“gato”), conforme Figura 4.

O LAG 3 produziu a emissão de seis topografias diferentes envolvendo uma nova (“ABELHA”), quatro ensinadas (“borboleta”, “tubarão”, “macaco” e “baleia”) e uma estereotipada na linha de base (“gato”).

E finalmente no LAG 4, oito topografias variadas foram emitidas: três novas (“CAVALO”, “ELEFANTE” e “ABELHA”), quatro ensinadas (“borboleta”, “tubarão”, “cachorro” e “baleia”) e uma já estereotipada na linha de base (“gato”).

Além disso, confirmando o fato de P2 responder conforme a exigência de LAG facilmente, tem-se os dados da Tabela 9, que reúne os erros e tentativas necessárias com cada procedimento de correção para P2 atingir o critério de aprendizagem de cada LAG. É possível analisar que P2 precisou passar por 62 tentativas para aprender a responder com a variação exigida até LAG 4, o que demonstra maior facilidade se comparado com P1 que precisou de 250 tentativas (conforme Tabela 8).

É possível supor, com base nos dados expressos na Tabela 9, que apesar dos erros que levaram a procedimentos de correção serem emitidos em todos os níveis de LAG, P2 precisou de mais correção para responder conforme a exigência do LAG 1, se comparado aos LAG 2, 3 e 4. No LAG 1, P2 precisou de nove correções, em seis delas precisou de modelos verbais que especificassem respostas corretas (3 vezes de correção 2- intraverbal mínimo, 2 vezes de correção 3-intraverbal intermediário e 1 vez de correção 4- ecoico) para responder variando em relação à última topografia emitida.

Tabela 9

*Quantidade Total de Erros, Procedimentos de Correção e Tentativas Necessárias Para P2 Responder Corretamente em Cada Exigência de LAG (Fase 6- Experimento 1)*

LAG	Número de erros	Correção 1	Correção 2	Correção 3	Correção 4	Tentativas
LAG 1	9	3	3	2	1	19
LAG 2	1	1				8
LAG 3	5	3	2	1		14
LAG 4	3	3				21
<b>Total</b>	18	10	5	3	1	62

*Nota.* LAG = Reforço direto.

Comparando o desempenho de P1 e P2 na contingência de LAG 1 a 4 também nota-se, pelos dados da Tabela 8 e 9, que P2 não apresentou uma necessidade de correção cada vez maior quando o LAG exigia mais variação, como foi para P1, que errou mais no LAG 2 e 3.

Por sua vez, no LAG 2, P2 emitiu um erro que foi corrigido com correção 1: “O que mais você pode me responder?”, apresentando um responder mais rapidamente adequado ao exigido pela contingência.

No LAG 3 foram necessários modelos de correção que especificassem uma resposta verbal (correção 2 e 3) a ser completada por P2, conforme Tabela 9. E no LAG 4, apenas por três tentativas, a correção 1 precisou ser realizada.

Finalmente, pode-se constatar que o resultado da exposição à contingência LAG para P2 foi a produção de variabilidade no repertório intraverbal, tanto nas topografias quanto na distribuição das mesmas ao longo das tentativas. Muito diferente dos seus resultados passando pela fase 4 com a contingência ACO, ou pela fase 5 de seleção de respostas novas. Tal resultado, com variabilidade no repertório produzida pela contingência LAG e estereotipia produzida pela contingência ACO foi comum para P1 e P2 (ver Figura N.1, Apêndice N).

### **Fase 7: Seleção de respostas novas.**

O participante P2 da condição AL, após passar pela contingência LAG foi submetido na fase seguinte a uma contingência que previa reforço apenas para emissão de respostas novas.

Segundo a Figura 4, oito topografias diferentes foram emitidas ao longo das 30 tentativas na fase 7 para P2. Dentre estas topografias, três foram emitidas em maior número de tentativas: sete emissões de “gato” (estereotipia na LB), seis emissões de “ELEFANTE” (nova) e cinco de “CAVALO” (nova).

Apesar das duas topografias novas (“CAVALO” E “ELEFANTE”) não serem emitidas em tentativas sucessivas, conforme Figura 4 (fase 7 para P2), pode-se dizer que elas foram emitidas em maior número de tentativas se comparadas a todas as outras, exceto a “gato”, que foi estereotipada desde a LB. A topografia “gato” foi emitida em 23,3% das tentativas, e as novas “CAVALO” e “ELEFANTE” em 16% e 20% respectivamente.

Concluindo, pode-se dizer que P2 continuou emitindo respostas variadas, mesmo após a retirada da exigência de LAG na fase 7, similar à P1 quando este passou pela mesma contingência, conforme comparação possível na Figura N.1 (Apêndice N). Porém, P2 não atinge o critério estabelecido no presente experimento para considerar que houve seleção, como foi o caso de P1, que emitiu uma topografia nova em tentativas sucessivas e com uma porcentagem mais alta que as outras. Ao contrário, P2 emite duas topografias novas em porcentagens mais baixas, quando comparadas à emissão de “gato”; além de não serem emitidas em tentativas sucessivas.

Na fase 7 para P2, mesmo não havendo seleção de respostas novas com o critério estabelecido, se somarmos todas as topografias novas emitidas (18) e todas as outras (12), pode-se constatar que na maior parte das tentativas foram emitidas respostas novas. Dessa forma, pode-se considerar que um padrão de responder variado se manteve, incluindo muitas respostas novas.

### **Fase 8: *Follow up* e generalização.**

Os dados sobre *follow up* e generalização foram medidos em outro ambiente e com outra pessoa depois de 45 dias e podem ser encontrados na Figura 5 para todos os participantes.

Para P2 esses dados permitem concluir que o repertório variado, que foi aprendido na fase 6 e mantido na fase 7, deixa de ser emitido na fase 8, quando 22 respostas com a topografia “azul” passam a ser emitidas. Tal topografia, que era relativa a outra questão

acadêmica, foi emitida, então, de forma estereotipada (“azul”). Depois de “azul”, as duas topografias mais emitidas (“baleia” e “tubarão”) foram tanto ensinadas na fase 2 quanto as mais emitidas em diferentes fases do experimento (fases 3, 4 e 5) para P2, conforme Figura N.1, Apêndice N. O que pode sugerir algum efeito dos procedimentos ao longo do experimento sobre o repertório posterior em outro ambiente com outra pessoa.

## **Experimento 1 – P3**

### **Fase 4: Produção de variabilidade (EXT).**

O participante P3 foi submetido na fase 4 à extinção do repertório intraverbal estabelecido na fase 2.

Conforme dados da Figura 3, o repertório de respostas intraverbais, que se estabeleceu na fase 4 para P3, foi estereotipado em uma topografia “branco”, com 23 emissões em 60 tentativas e nas outras 30 tentativas ele parou de responder.

A ausência de respostas ocorreu mais em tentativas iniciais nesta fase, mas no meio das tentativas da fase 4 a topografia “branco”, instalada na fase 2, se manteve mais constante em emissões sucessivas.

Comparando-se o desempenho de P3 na fase 4 com as fases anteriores (Figura N.1, Apêndice N), nota-se que a contingência de extinção gerou no responder de P3 uma nova estereotipia em “branco”, nunca emitida além da fase 2 quando foi instalada. Este foi um tipo de variação talvez gerado pela extinção. Porém mais característico da contingência de extinção foi o enfraquecimento do responder.

### **Fase 5: Seleção de respostas novas.**

Após passar pela contingência de extinção na fase 5, P3 passa pelo reforço contingente às respostas novas emitidas durante 30 tentativas, como todos os participantes do Experimento 1 nesta fase.

Conforme Figura 3, na fase 5, P3 mantém o mesmo padrão estereotipado de responder com uma topografia (“branco”), porém de forma invertida se comparada à fase anterior, emite a topografia “branco” 19 vezes, enquanto deixa de responder por menos tentativas (11). Com tal dado, conclui-se que a contingência de reforço para respostas novas, após uma fase de extinção, não possibilitou nem a emissão, nem a seleção de uma resposta nova para P3.

### **Fase 6: Produção de variabilidade (LAG).**

Na fase 6, após ser submetido à contingência de extinção, vigorou para P3 uma contingência com reforço direto programado para as respostas emitidas de forma variada segundo critério estabelecido pela contingência LAG.

De forma geral, os dados de P3 na fase 6 se diferenciaram muito da fase anterior em relação à variabilidade nas respostas emitidas (Figura N.1, Apêndice N). Foram 10 topografias diferentes emitidas ao longo de todo LAG (1 a 4): três respostas novas, todas as seis instaladas na fase 2 e uma estereotipada desde a LB, conforme Figura 4.

No LAG 1, a topografia mais emitida, por 13 vezes, foi “branco”. Tal topografia havia sido a mais emitida nas fases anteriores (ver Apêndice N). Conforme dados de P3 na Figura 4, no LAG 1 nota-se uma variação entre a emissão de “branco” na maioria das vezes intercalada com as outras sete topografias diferentes emitidas (“amarelo”, “laranja”, “marrom”, “preto”, “rosa”, “roxo” e “VERDE”), o que caracteriza um responder variado entre topografias e entre tentativas.

No LAG 2, de forma interessante, a topografia “VERDE” passou a ser a mais emitida por cinco tentativas, sendo superior às três emissões de “branco”. Também no LAG 2, P3 deixou de responder por duas tentativas seguidas e emitiu mais uma resposta nova (“VERMELHO”). As outras diferentes topografias que não “VERDE” (“amarelo”, “laranja”, “marrom”, “AZUL” e “VERMELHO”) foram emitidas em número similar de tentativas, conforme dados da Figura 4. Assim, nota-se um responder ainda mais variado com distribuição mais igualitária na emissão das topografias emitidas, se comparado ao responder em LAG 1.

Já no LAG 3, com nove topografias diferentes emitidas, P3 apresentou um repertório ainda mais variado entre topografias. Além disso, conforme constata-se nos dados da Figura 4, estas respostas foram bem distribuídas ao longo das tentativas gerando grande dispersão dos pontos que representam as respostas na Figura 4. A topografia nova “VERMELHO” aumentou de frequência e passou a ser emitida por quatro tentativas ao longo do LAG 3.

Com os dados do LAG 4, na Figura 4, pode-se constatar um responder variado entre topografias e entre tentativas que levou P3 a atingir rapidamente o critério de emissão de respostas variadas para finalizar a fase.

Os dados expressos na Tabela 10 podem complementar essa análise sobre o número de tentativas para responder corretamente em cada exigência de LAG.

Tabela 10

*Quantidade Total de Erros, Procedimentos de Correção e Tentativas Necessárias Para P3 Responder Corretamente em Cada Exigência de LAG (Fase 6- Experimento 1)*

LAG	Número de erros	Correção 1	Correção 2	Correção 3	Correção 4	Tentativas
LAG 1	13	7	6			28
LAG 2	6	3	3			19
LAG 3	9	5	4			25
LAG 4	4	2	2			11
TOTAL	32	17	15			83

*Nota.* LAG = Reforço direto.

Segundo dados da Tabela 10, P3 demorou mais tentativas para responder corretamente à exigência de variação do LAG 1, seguido de LAG 3. Em todos os níveis de exigência do LAG P3 precisou de correções com pouco ou nenhum modelo verbal da resposta, ou seja, bastou o participante receber uma pergunta complementar com a correção 1 (“o que mais você pode me dizer?”) ou um modelo intraverbal mínimo com a correção 2, que a resposta correta foi emitida.

Comparando os resultados de P1, P2 e P3 no LAG, pode-se concluir que para os três, o reforço contingente ao variar produziu um repertório mais variado se comparado à linha de base (conforme Figura N.1, Apêndice N). A diferença foi que P1 demorou mais que todos para responder ao LAG de 1 a 4 (250 tentativas conforme Tabela 8). Em seguida P3 demorou mais, com 83 tentativas (segundo Tabela 10) e o mais rápido para responder variando conforme os LAGs propostos foi P2, com 62 tentativas (conforme Tabela 9).

### **Fase 7: Seleção de respostas novas.**

Depois de emitir um responder variado com emissão de diferentes topografias intraverbais na fase 6, P3 passou na fase 7 pelo reforçamento contingente às respostas novas emitidas.

Conforme a Figura 4, depois de alternar o responder entre quatro topografias (cinco emissões de “roxo”, três de “VERDE”, uma de “VERMELHO” e uma de “branco”) nas 10 primeiras tentativas, P3 passou a responder todas as últimas 20 tentativas com a topografia “VERDE”. Dessa forma, “VERDE” foi a topografia selecionada no repertório de P3 na fase 7, após o LAG.



De forma geral, pode-se concluir que o LAG gerou uma variabilidade na emissão de respostas intraverbais, na fase anterior, suficiente para que duas respostas novas fossem mais emitidas “VERDE” e “VERMELHO” (comparar fases na Figura N.1, Apêndice N). Após manter um responder variado na fase 7, mesmo com a remoção da exigência de variação, P3 emitiu uma das respostas novas já reforçada na fase anterior em porcentagem maior que as outras e em tentativas sucessivas, caracterizando que houve seleção, segundo os critérios estabelecidos pelo presente experimento.

Tal resultado de P3, de seleção de uma nova resposta na fase posterior ao LAG, também foi encontrado para P1 e não foi encontrado da mesma forma para P2 (ver Figura N.1 no Apêndice N, fase 5 para P1 e fase 7 para P2). Porém, conforme já analisado, P2 emitiu mais respostas novas do que ensinadas quando submetido a esta mesma fase.

### **Fase 8: *Follow up* e Generalização.**

Os dados de P3 relativos ao *follow up* e generalização foram medidos em outro ambiente e com outra pessoa depois de 15 dias do fim do experimento e podem ser encontrados na Figura 5.

Apesar de P3 ainda ter emitido a topografia “VERDE” em quatro tentativas, nas outras 26 voltou a emitir a topografia “branco”. Esta topografia foi a segunda instalada na fase 2, passou a ser uma das duas mais emitidas na fase 4, a mais emitida no LAG 1 e passou a ser menos emitida nas outras 55 tentativas do LAG na fase 6 (conforme dados da Figura N.1, Apêndice N).

Com esse resultado, pode-se supor que houve algum efeito dos procedimentos ao longo do experimento sobre o repertório posterior em outro ambiente com outra pessoa, uma vez que observou-se a manutenção de uma topografia ensinada (“branco”). Ao mesmo tempo outras variáveis devem ter sido responsáveis pela manutenção dela e não das outras cinco ensinadas na fase 2. Também constatou-se que a variabilidade na emissão das respostas obtidas com o LAG deixou de ocorrer com a passagem de 15 dias para P3.

## Experimento 2- P4

### **Fase 4: Produção de variabilidade (LAG) concorrente com seleção de respostas novas.**

O participante P4 que participou da condição LA no Experimento 2, passou inicialmente pelo esquema concorrente no qual em um componente os reforços eram contingentes ao variar (numa contingência de LAG progressivo) e em outro componente um esquema de reforçamento em CRF era contingente à emissão de respostas novas.

Na Figura 3, fase 4 de P4, estão os resultados do desempenho deste participante em cada exigência de LAG (1, 2, 3 e 4) concorrente com a seleção de respostas novas.

Para o LAG 1 concorrente à seleção de respostas novas, além de um responder mais estereotipado com 14 emissões de “cachorro” (instalada na fase 2), P4 variou entre outras quatro topografias, porém, com menos emissões. A topografia “urso polar” (estereotipia na LB) foi emitida em uma tentativa, “jacaré” (instalada na fase 2) por três tentativas, “girafa” (instalada na fase 2) por seis tentativas e “borboleta” (instalada na fase 2) foi emitida por uma tentativa, conforme Figura 3.

A topografia “cachorro” foi a que demorou mais tentativas para ser aprendida por P4, conforme já analisado anteriormente (25 tentativas, conforme Tabela 7) e pode ser observado na Figura N.1, Apêndice N. Ou seja, pode-se supor que após ser submetido a muitas tentativas recebendo modelo verbal para emitir a topografia “cachorro” ela passou a ser mais forte no repertório deste participante.

O efeito da contingência LAG 1 no repertório intraverbal de P4 foi um responder variado alternando entre duas topografias (“cachorro” e “girafa”), conforme exigido na contingência LAG 1, porém ainda mais concentrado na emissão de uma topografia (“cachorro”). Desse modo, não foram emitidas topografias novas que pudessem ser reforçadas pela contingência de CRF concorrente ao LAG.

Já no LAG 2 duas topografias novas foram emitidas por P4, sendo uma emissão de “GATO” e quatro de “SAPO”. Ao todo sete respostas foram emitidas, demonstrando um aumento na variabilidade entre topografias se comparado ao LAG 1. Além disso, nota-se na Figura 3 uma distribuição das respostas ao longo das tentativas e menos emissões da topografia estereotipada em LAG 1 (“cachorro”).

Porém, mesmo com o reforço programado para as topografias novas emitidas (“GATO” e “SAPO”) concorrente ao LAG 2 em vigor, elas não aumentaram de frequência. E a topografia “cachorro”, com 8 emissão, ainda foi a mais emitida por P4, mesmo sem ter sido reforçada na maioria das vezes, conforme a representação dela com triângulo na Figura 3.

No LAG 3 concorrente com reforço para respostas novas, seis topografias diferentes foram emitidas por P4, prevalecendo a emissão de “cachorro” por sete tentativas, seguida da topografia “girafa” por cinco tentativas. Quanto à emissão de novas topografias tem-se, na Figura 3, fase 4 de P4, “SAPO” com três emissões e “PATO” emitida em uma tentativa. Novamente não identificou-se um aumento na frequência das topografias novas se comparadas com as mais emitidas (“cachorro” e “girafa”), mesmo recebendo reforço contingente à emissão de ambas as novas emitidas.

Quando as respostas novas passaram a ser reforçadas concorrentemente a uma exigência de variação maior, com LAG 4, o número de topografias diferentes emitidas passou a ser oito e dentre elas estavam uma resposta nova com topografia ainda não emitida (“CORUJINHA”) e outra nova já emitida no LAG (“GATO”). Na Figura 3, fase 4 de P4 nota-se uma dispersão maior dos pontos, sendo que a única concentração de respostas ainda foi na topografia “cachorro”, emitida em maior número de tentativas (seis) quando comparada com as outras.

Analisando todos os dados de P4, conclui-se que houve um aumento no número de topografias emitidas se comparado à fase anterior de sondagem, quando P4 estereotipou em 100% das tentativas na topografia “cachorro” (comparar dados na Figura N.1, Apêndice N). Porém, este aumento de variabilidade não garantiu a diminuição da emissão de “cachorro”, que foi emitida na maior parte das tentativas, mesmo sem receber reforço contingente em todas as emissões.

As topografias novas emitidas (“CORUJINHA”, “PEIXE”, “PATO”, “SAPO” e “GATO”), mesmo reforçadas em CRF, concorrentemente com o reforço programado para a emissão de repostas variadas segundo o LAG, não aumentaram de frequência a ponto de serem selecionadas no repertório de P4.

A Tabela 11 contém o número total de erros em cada nível de exigência de LAG e o número total de tentativas para P4 responder corretamente a cada LAG.

Tabela 11

*Quantidade Total de Erros, Procedimentos de Correção e Tentativas Necessárias Para P4 Responder Corretamente em Cada Exigência de LAG (Fase 4- Experimento 2)*

LAG	Número de erros	Correção 1	Correção 2	Correção 3	Correção 4	Tentativas
LAG 1	9	8	1			25
LAG 2	7	6	1			19
LAG 3	7	6	1			18
LAG 4	7	5	5			18
<b>Total</b>	30	25	8			80

*Nota.* LAG = Reforço direto.

Observando a Tabela 11 é possível analisar que, exceto para LAG 1, em todos os níveis de exigência de LAG foram necessárias um número de tentativas muito similar, ou seja, os participantes demoraram o mesmo tempo para responder conforme a exigência do LAG em vigor, e precisaram de correção para responder corretamente em todos os LAGs.

Em nenhuma exigência de LAG, P4 precisou de um modelo intraverbal mais completo ou de modelo ecoico (correção 3 e 4) para responder conforme exigido.

Para responder com topografia variada em relação às quatro últimas tentativas, conforme LAG 4, P4 precisou, segundo dados da Tabela 11, de mais correções intraverbais mínimas (correção 2) se comparada aos outros LAGs anteriores.

Resumindo, todos esses dados em conjunto permitem afirmar que, apesar de P4 aumentar o número de topografias emitidas se comparado à fase anterior, esse aumento não garantiu a diminuição significativa da topografia “cachorro” e nem favoreceu a seleção de topografias novas que foram emitidas. Portanto, a contingência concorrente de LAG para produzir variação e CRF para seleção de respostas novas foi efetiva para gerar um responder variado, mas não para garantir a seleção de respostas novas.

### **Fase 5: Produção de variabilidade (ACO) concorrente com seleção de respostas novas.**

Na Fase 5, vigorou para P4 um esquema concorrente em que num componente os reforços eram intermitentes acoplados ao seu desempenho no LAG e sem relação com a

resposta emitida e em outro componente um esquema de reforçamento em CRF foi contingente às respostas novas emitidas.

Pela análise da Figura 4, na fase 5 de P4, pode-se dizer que a intermitência, vigorando concorrentemente com reforço em CRF para respostas novas, foi gerando um número cada vez menor de topografias diferentes emitidas: quatro topografias diferentes no ACO 1 e no ACO 2, passando para três no ACO 3 e finalmente apenas duas topografias emitidas no final da fase (sinalizada como ACO 4).

Assim como ocorreu na fase 4 de LAG concorrente com seleção de respostas novas, a primeira topografia mais emitida por P4 foi “cachorro”, seguida de “girafa”.

A topografia “jacaré”, a terceira mais emitida conforme Figura 4, na fase 2 de ensino precisou de mais tentativas para ser aprendida, logo depois de “cachorro”. Talvez, ter recebido modelos de correção para ser instalada e reforço a mais explique a força desta topografia no repertório de P4.

A topografia “urso polar” que foi emitida de forma estereotipada na LB foi emitida apenas duas vezes no início da fase 5 (sinalizada como ACO 1 e ACO 2) e não se manteve no repertório, conforme Figura 4.

A topografia estereotipada na fase 3 e 4 (“cachorro”), conforme visão geral na Figura N.1 (Apêndice N), foi sendo emitida em maior número de tentativas em todo ACO concorrente com a seleção de respostas novas até ser praticamente a única emitida. Além disso, nenhuma topografia nova foi emitida na fase 5. Talvez porque o responder tenha se restringido cada vez mais a uma topografia (“cachorro”).

Resumindo, quando P4 teve reforço disponível de forma intermitente, acoplado ao recebido na fase anterior de LAG, ao mesmo tempo que qualquer resposta nova podia ser reforçada em CRF, não ocorreu a emissão e conseqüentemente a seleção de respostas novas.

#### **Fase 6: *Follow up* e generalização.**

Após a passagem de 45 dias, outro experimentador em outro local testou durante 30 tentativas o responder intraverbal à questão acadêmica alvo para P4, na fase 6 do Experimento 2.

Segundo os dados expressos na Figura 5, P4 emitiu 13 vezes a topografia “urso polar”, que foi estereotipada na LB, seguida de 8 emissões de “jacaré”, 7 emissões de “cachorro” e duas emissões de “girafa”. A topografia “cachorro” já havia sido estereotipada na fase 3, 4 e 5. E a topografia “girafa” foi a segunda mais emitida nas fases 4 e 5.

Com esses dados, conclui-se que o responder se manteve alternado entre três topografias. Possivelmente a instalação das topografias contribuiu para que, no *follow up*, o repertório de P4 tenha se modificado em relação à LB, já que duas topografias ensinadas (“cachorro” e “jacaré”) passaram a fazer parte do repertório tanto quanto a estereotipia inicial (“urso polar”).

## **Experimento 2- P5**

### **Fase 4: Produção de variabilidade (ACO) concorrente com seleção de respostas novas.**

Para P5, que passou no Experimento 2 pela condição AL, primeiro vigoraram contingências concorrentes em que num componente os reforços eram intermitentes acoplados ao desempenho de P4 no LAG, mas sem relação com a resposta emitida, e em outro componente um esquema de reforçamento em CRF era contingente às respostas novas emitidas.

Quando P5 foi exposto às contingências concorrentes ao longo da fase 4, segundo a Figura 3, nota-se que o responder foi alternado entre duas topografias mais emitidas: “cachorro” com 33 emissões e “jacaré” com 35. Sendo que, “cachorro” foi mais emitida até a metade das tentativas denominadas de ACO 3 (tentativa 57), e depois “jacaré” passa a ser uma das únicas topografias emitidas.

Talvez a maior emissão dessas topografias na contingência ACO possa ter relação com a fase 2 de instalação, na qual ambas precisaram de mais modelos verbais de correção para serem instaladas (ver Figura N.1, Apêndice N). Além disso, na fase 3, a topografia “cachorro” passou a ser estereotipada em todas as 30 tentativas.

Nas tentativas que foram denominadas de ACO 2 concorrentes com reforço para as respostas novas, a topografia “vaca”, estereotipada desde a LB volta a ser emitida, conforme

Figura 3. Mas depois de cinco emissões seguidas, e de três mais espaçadas, deixa de ser emitida nas últimas tentativas da fase 4.

A partir da metade de ACO 3 concorrente com reforço para respostas novas, conforme pode-se observar na Figura 3, a topografia “PORQUINHO” passa a ser emitidas por três tentativas seguidas. Mesmo sendo reforçada a cada emissão, tal topografia deixa de ser emitida.

Finalmente nas tentativas denominadas ACO 4, com exceção de uma emissão de “macaco”, apenas “jacaré” passou a ser emitida como resposta à questão “Me fale um animal” por P5.

Diante dos resultados apresentados da fase 4 para P5, conclui-se que as contingências concorrentes (ACO e resposta nova) programadas geraram um padrão estereotipado entre duas topografias com apenas três emissões de uma resposta com topografia nova, que não aumentou de frequência a ponto de ser considerada selecionada nos critérios do presente experimento.

#### **Fase 5: Produção de variabilidade concorrente (LAG) com seleção de respostas novas.**

Para P5, que passou inicialmente no Experimento 2 pela contingência ACO, na fase 5 as contingências concorrentes arranjadas foram: reforço em CRF para as respostas emitidas com topografias novas e reforço contingente ao variar a depender da exigência de LAG.

P5, quando exposto ao LAG progressivo, concorrente com o reforço em CRF para respostas novas, iniciou no LAG 1 uma distribuição igualitária na emissão de duas topografias de respostas (“jacaré” - ensinada e “vaca”- estereotipia da LB), segundo Figura 4, fase 5 para P5. Assim, P5 atingiu rapidamente o critério de exigência de variação de LAG 1.

Quando entrou em vigor o LAG 2 concorrente ao reforço para respostas novas, a variabilidade entre diferentes topografias aumentou, conforme Figura 4. Foram oito topografias diferentes emitidas, porém, na maior parte das tentativas foram emitidas “jacaré” e “cachorro”. Vale lembrar que tais topografias foram as mais emitidas nas tentativas da fase anterior e demandaram mais tentativas na fase 2 de instalação, conforme Figura N.1, Apêndice N. Ainda pode-se notar que, no LAG 2, uma topografia nova (“GATO”) foi emitida

uma vez ao final das tentativas, sem contudo aumentar de frequência, mesmo com reforço contingente a sua emissão.

Seis topografias diferentes foram emitidas quando vigorou a exigência de variação segundo LAG 3 concorrentemente com reforço para respostas novas, conforme Figura 4, fase 5 para P5. Dentre elas estavam duas novas (“GATO” e “COBRA”) que foram emitidas apenas por uma tentativa. Além de outras três topografias que foram instaladas na fase 2: “tubarão”, “jacaré” e “cachorro”. E ainda uma topografia estereotipada desde a LB (“vaca”). No LAG 3, concorrente com reforço contingente às respostas novas, P5 alternou suas respostas entre a emissão de três topografias (“cachorro”, “vaca” e “jacaré”), atingindo, com esse padrão, rapidamente o critério exigido pela contingência LAG 3.

No LAG 4 concorrente ao reforço contingente às respostas novas, a topografia “jacaré” passou a ser a mais emitida por P5, mesmo com um total de oito topografias diferentes emitidas: todas as ensinadas na fase 2 (“cachorro”-22 vezes, “jacaré”-52 vezes, “macaco”-14 vezes, “elefante”-10 vezes, “baleia”-4 vezes e “tubarão”-7 vezes) e a topografia estereotipada na LB (“vaca”-19 vezes). Também foi emitida novamente a topografia nova “PORQUINHO” por 2 vezes, sem contudo aumentar sua frequência, mesmo com reforço contingente a sua emissão, segundo Figura 4.

Ao olhar para o processo do LAG considerando os erros e a quantidade de respostas que foram emitidas com procedimento de correção, na Tabela 12, nota-se que para responder corretamente conforme a exigência de variação imposta pelo LAG 4, P5 precisou de mais procedimentos de correção se comparado aos outros níveis de LAG.

Tabela 12

*Quantidade Total de Erros, Procedimentos de Correção e Tentativas Necessárias Para P5 Responder Corretamente em Cada Exigência de LAG (Fase 5- Experimento 2)*

LAG	Número de erros	Correção 1	Correção 2	Correção 3	Correção 4	Tentativas
<b>LAG 1</b>	0					5
<b>LAG 2</b>	26	18	7	1		57
<b>LAG 3</b>	6	5	1			17
<b>LAG 4</b>	79	47	29	3		146
<b>TOTAL</b>	111	70	37	4		225

*Nota.* LAG = Reforço direto.



P5 precisou no LAG 4 de 146 tentativas para variar conforme o exigido e foram necessários os três procedimentos de correção (correção 1, 2 e 3), conforme Tabela 12. Essas correções levaram à emissão, no LAG 4, das topografias que estão representadas na Figura 4 com círculo cor cinza.

Segundo a Tabela 12, P5 passou por procedimentos de correção que ofereceram parte do modelo verbal para a resposta (correção 2 e 3), principalmente para emitir respostas variadas segundo LAG 4.

Apesar de demandar muitas tentativas (225) se comparado ao desempenho de P4 nesta fase (80 tentativas segundo Tabela 11), a contingência de LAG 1 a 4 parece ter controlado o comportamento de P5, mais do que a contingência concorrente de seleção de respostas novas. Já que um responder variado segundo os critérios de cada LAG foi sendo exibido mais do que a emissão de topografias novas.

Com os dados analisados, da fase 5 de P5, conclui-se que a contingência LAG quando concorrente com a seleção de novas respostas gerou um padrão de responder mais variado em P5 se comparado às fases anteriores, assim como encontrou-se para P4 na fase de LAG, segundo dados na Figura N.1 (Apêndice N). Porém, a emissão de respostas novas não foi suficiente para gerar seleção segundo os critérios estabelecidos pelo presente experimento.

### **Fase 6: *Follow-up* e generalização.**

Os resultados de *follow up* e generalização para P5, com outro experimentador e em outro ambiente, realizado após 45 dias do término da coleta da fase 5, pode ser analisado pelos dados da Figura 5. O procedimento nesta fase deveria ser similar ao conduzido na linha de base, porém o estagiário que coletou o dado procedeu de forma diferente do que foi orientado pelo experimentador e forneceu, além da questão acadêmica “Me fale um animal”, a pergunta complementar “O que mais você pode me dizer?”.

Os dados gerados por este procedimento, embora não planejado, parecem indicar um resultado positivo, com um responder mais variado se comparado a todas as fases anteriores do Experimento 2, e similar ao LAG.

Três topografias foram emitidas por P5, de forma similar, em maior número de tentativas: “vaca” (estereotipia na linha de base) e “jacaré” e “cachorro” (instaladas na fase 2 com procedimento de correção e muito emitidas nas fases 4 e 5, conforme analisado anteriormente), segundo observa-se na Figura 5.

O resultado encontrado na fase 6 para P5, com diferentes topografias de respostas emitidas de forma variada com topografias diferentes bem distribuídas pelas tentativas, pode sugerir um efeito do esquema LAG ao longo do tempo quando combinado com a pergunta complementar feita por esse experimentador. Além de sugerir a influência do ensino das topografias, ocorrido na fase 2, sobre o repertório do participante; afinal P5 se manteve emitindo quatro topografias das seis instaladas na fase 2: “tubarão”-2 vezes emitida, “baleia”-3 vezes, “jacaré”-5 vezes e “cachorro”-6 vezes.

## **Experimento 2 – P6**

### **Fase 4: Produção de variabilidade concorrente (EXT) com seleção de respostas novas.**

Para P6, participante da condição EL, na fase 4 estava programado um reforçamento contínuo para as respostas novas enquanto qualquer outra resposta intraverbal estava sob extinção. Na Figura 3, podem ser encontrados os dados relativos ao desempenho de P6 nesta fase.

Ao longo das 80 tentativas, P6 respondeu de forma estereotipada entre as tentativas, ou seja, apesar de emitir seis topografias diferentes elas não foram igualmente distribuídas entre as tentativas, conforme Figura 3. Foram 60 respostas com a topografia “vermelho” (estereotipia desde a LB), seguidas de sete emissões da topografia VERDE (nova nunca emitida em fases anteriores), seis emissões de “branco” (instalada na fase 2 e estereotipada na fase 3), três de AZUL (nova emitida na fase 3), duas de “preto” (instalada na fase 2) e uma de “CINZA” (resposta nova emitida desde a fase 3).

Inicialmente, na fase 4, depois de variar entre topografias nas três primeiras tentativas, P6 passa a responder repetindo 4 vezes a topografia “branco”, a mesma já estereotipada por ele na fase 3, conforme Figura N.1 (Apêndice N). Logo na sétima tentativa em diante, a emissão de “branco” deixa de ocorrer e a estereotipia do responder passa a ser com “vermelho” até o final das tentativas, mesmo na tentativa 47 a 49 com a emissão de “AZUL” e nas tentativas 60, 62 a 64 com a emissão de “VERDE”.

As topografias “AZUL”, “CINZA” e “VERDE”, por mais que tenham sido as únicas a receber reforço contingente à sua emissão, não aumentaram de frequência a ponto de serem emitidas sucessivamente e numa porcentagem que pudessem ser consideradas selecionadas, conforme os critérios adotados no presente experimento.

Assim, pode-se dizer que na fase 4, as contingências de extinção para as respostas intraverbais instaladas e de CRF para as respostas intraverbais novas produziram, em P6, um responder muito estereotipado em uma topografia. E ainda que o padrão estereotipado que se produziu foi menor se comparado ao apresentado na LB (ver Figura N.1, Apêndice N), mas não favoreceu a seleção das respostas novas emitidas.

#### **Fase 5: Produção de variabilidade (LAG) concorrente com seleção de respostas novas**

P6, depois de emitir, ao longo das fases anteriores, um responder mais estereotipado em “vermelho”, na fase de LAG concorrente com reforço para respostas novas, apresentou variabilidade na emissão das respostas intraverbais. De forma geral, conforme Figura 4, em todo LAG de 1 a 4, 10 topografias diferentes foram emitidas e a dispersão nos pontos expressam que as topografias foram sendo emitidas ao longo das tentativas de forma cada vez mais alternadas.

Quando a contingência LAG 1 entrou em vigor, conforme Figura 4, P6 emitiu oito topografias diferentes: 24 emissões de “vermelho” (mais estereotipada em todas as fases desde então), duas de “laranja”, cinco de “amarelo”, três de “preto”, cinco de “branco”, três de “roxo”, duas de “marrom”, três de “AZUL” e duas de “VERDE”.

Com a exigência de LAG 2 vigorando, P6 variou entre quatro topografias, sendo que todas foram emitidas com um número similar (“vermelho”, “amarelo”, “AZUL” e “VERDE”). As duas novas foram reforçadas sempre que emitidas, talvez, por isso, aumentaram de frequência do LAG 1 para LAG 2, conforme Figura 4.

O LAG 3 gerou um responder variado entre sete topografias, com duas topografias emitidas em maior número de tentativas: 11 emissões de “vermelho” e seis emissões de “AZUL”. As outras topografias foram emitidas por menos tentativas: “VERDE”- 4 vezes, “marrom”- 1 vez, “branco”- 2 vezes, “preto”- 1 vez e “amarelo”- 3 vezes.

No LAG 4, o responder de P6 atingiu a variabilidade máxima na fase 5, pois além de emitir sete topografias diferentes, elas foram bem distribuídas entre as tentativas. Além disso, a topografia “vermelho”, que já havia sido estereotipada em muitas fases e vinha sendo emitida no LAG em muitas tentativas, deixou de ser emitida no LAG 4, conforme Figura 4. E a topografia “VERDE” foi a nova emitida em maior frequência no LAG 4 (3 vezes).

A análise do desempenho de P6 na contingência LAG concorrente com reforço para respostas novas, pode ser complementada com os dados da Tabela 13.

Tabela 13

*Quantidade Total de Erros, Procedimentos de Correção e Tentativas Necessárias Para P6 Responder Corretamente em Cada Exigência de LAG (Fase 4- Experimento 2)*

LAG	Número de erros	Correção 1	Correção 2	Correção 3	Correção 4	Tentativas
<b>LAG 1</b>	19	13	6			49
<b>LAG 2</b>	3	1				13
<b>LAG 3</b>	9	6	3			28
<b>LAG 4</b>	1	1				10
<b>TOTAL</b>	32	21	9			100

*Nota.* LAG = Reforço direto.

Com os dados expressos na Tabela 13, pode-se constatar que P6 demorou mais para responder conforme a exigência de LAG 1 e de LAG 3, sendo necessárias correções nas quais o experimentador ofereceu um modelo intraverbal mínimo para a resposta (correção 2).

Ao mesmo tempo, P6 rapidamente variou na emissão das topografias conforme a exigência de LAG 2 e LAG 4, emitindo poucos erros e precisando apenas da correção 1, segundo Tabela 13.

Comparando os dados de P4, P5 e P6 quanto à aprendizagem do LAG, encontrou-se que P4 aprendeu mais rapidamente, seguido de P6, pois P4 demora 80 tentativas segundo Tabelas 11, P5 demora 225 tentativas segundo Tabela 12 e P6 demora 100 tentativas segundo Tabela 13.

A maior parte das respostas não reforçadas foram devido à emissão da topografia “vermelho”, por isso, pode-se observar na Figura 4 que elas foram representadas com triângulos em muitas tentativas.

Com os dados de LAG concorrente com reforço para respostas novas de P6, pode-se concluir que tal esquema concorrente favoreceu a emissão de respostas variadas, e mesmo com topografias novas emitidas, não atingiram o critério estabelecido no presente experimento para serem consideradas selecionadas. Por mais que o responder tenha sido variado, a topografia “vermelho”, estereotipada desde a LB se manteve forte no repertório, sendo emitida em 39% das tentativas nesta fase.

### **FASE 6: *Follow up* e generalização.**

Para P6, após 15 dias da finalização do experimento, foram realizadas as 30 tentativas de *follow up* e generalização. Os dados relativos ao desempenho de P6 nesta fase podem ser encontrados na Figura 5.

Por 28 tentativas P6 repetiu a emissão da topografia “vermelho”. Tal topografia foi emitida de forma estereotipada na fase 1 (LB), se manteve entre as duas mais emitidas na fase 3, passou a ser a mais emitida na fase 4 (extinção concorrente com CRF para respostas novas) e só deixou de ser emitida nas últimas tentativas da fase 5 com o LAG 4 em vigor, conforme Figura N.1 no Apêndice N.

A topografia não ensinada “VERDE” também foi emitida, mas numa frequência muito baixa (duas emissões em 30 tentativas). Esta topografia passou a ser emitida ao final da fase 4 de forma mais constante e na fase 5 se manteve no repertório, conforme Figura N.1, Apêndice N. Porém, mesmo recebendo reforço a cada emissão, nas fases 4 e 5 não aumentou de frequência como aconteceu com “vermelho”.

Com esse resultado, pode-se concluir que P6 manteve ao longo do experimento, exceto na fase 5 de LAG, um responder muito similar, estereotipando em uma topografia (“vermelho”) e isso se manteve após 15 dias, quando este repertório foi testado com outra pessoa em outro ambiente.

Comparando o desempenho dos participantes do Experimento 2 na fase 6, na Figura 5, constata-se que P6 apresentou o responder mais estereotipado, seguido de P4 que manteve quatro topografias emitidas e P5 que emitiu cinco topografias nesta fase. Porém, para P5, conforme já analisado, o experimentador utilizou um procedimento diferente que pode explicar a maior variabilidade nas respostas no *follow up*.

### **Sondagem de tato para descrição de cena.**

Ao final de cada fase, dos Experimentos 1 e 2, os participantes foram solicitados a emitir um tato diante de uma cena apresentada pelo experimentador (Apêndice E) e para avaliar o desempenho deles nesta tarefa pode-se observar os dados da Figura 6.

A Figura 6 apresenta os dados de todos os participantes na sondagem de tato. No eixo vertical encontra-se o número de diferentes topografias de tato emitidas para a descrição da cena apresentada ao final de cada fase e no eixo horizontal estão as diferentes fases experimentais. A descrição detalhada de qual foi a topografia emitida em cada sondagem de tato por cada participante encontra-se no Apêndice O.

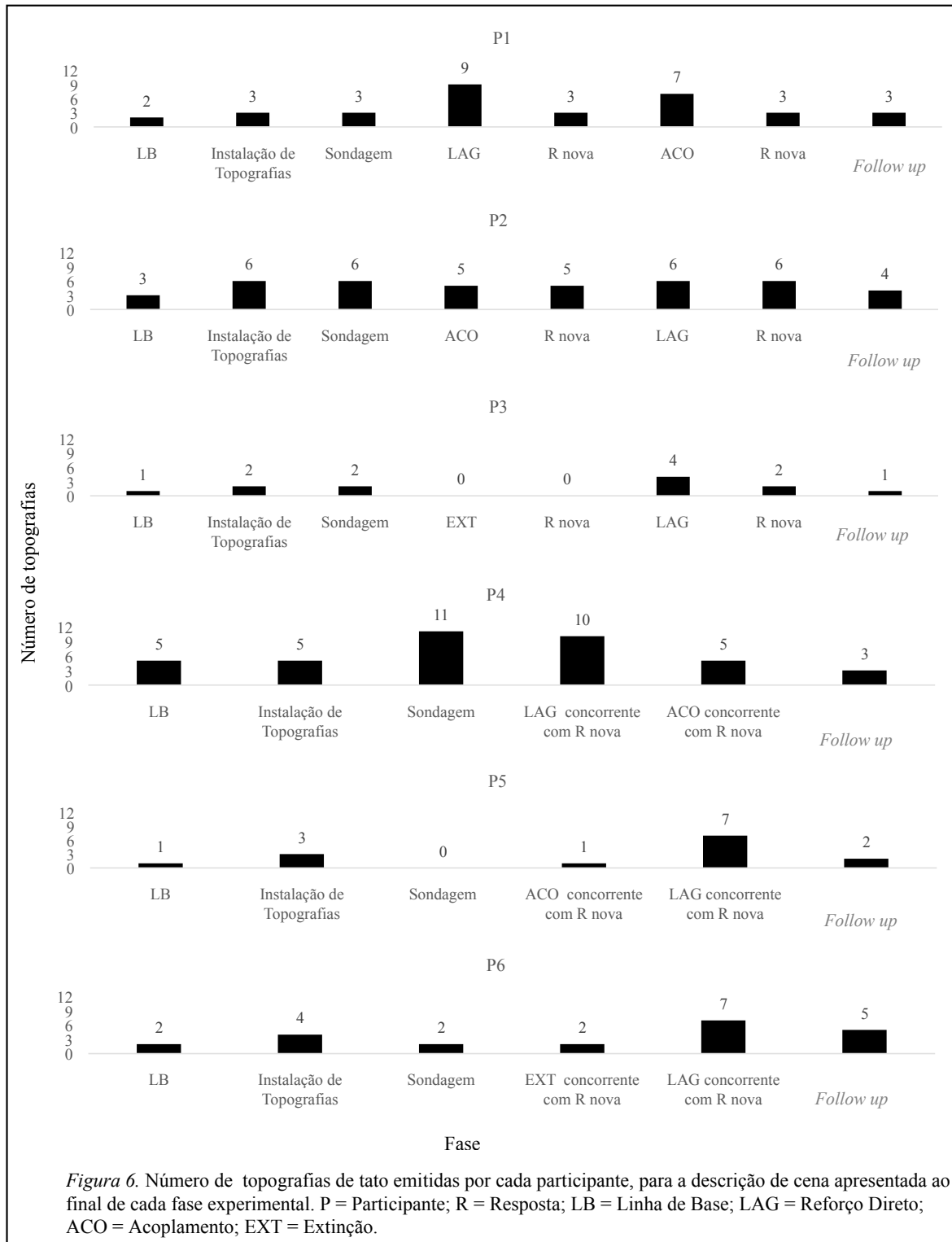
Analisando os dados da Figura 6 nota-se que o desempenho de três dos seis participantes (P3, P5 e P6) foi similar por apresentarem uma descrição mais variada da cena após o LAG. Já para os outros participantes isto não aconteceu e um desempenho diferente um do outro foi identificado.

P1 emitiu nove topografias de respostas diferentes para descrever a cena apresentada após passar pela fase de LAG e sete após a fase ACO, conforme a Figura 6. Com este dado não se pode relacionar a variabilidade da emissão de respostas intraverbais com a variabilidade nas respostas de tato, já que na contingência ACO P1 emitiu respostas estereotipadas em duas topografias.

Para P2, também não foi possível identificar uma relação entre o repertório intraverbal numa fase e a descrição da cena logo em seguida, pois desde a fase de instalação de topografias até o *follow up*, P2 se manteve emitindo quatro a seis topografias, segundo dados da Figura 6. Também para P4, que emitiu mais variação nas topografias de tato na fase de sondagem enquanto emitiu de forma contrária respostas 100% estereotipadas em uma topografia no intraverbal, não parece haver relação entre ambos os repertórios no experimento.

Analisando agora, de forma conjunta o desempenho dos três participantes para os quais a mudança no repertório intraverbal parece ter tido um efeito na descrição da cena apresentada, temos que ambos iniciam a descrição com poucas topografias; P3 e P5 emitiram apenas uma topografia de tato e P6 duas, conforme Figura 6. A descrição mais detalhada da cena foi feita por eles após a fase de LAG no intraverbal. P3 emite quatro topografias e P5 e P6 emitem sete topografias diferentes.

Com os dados de todos os participantes relativos à sondagem de tato para descrição de uma cena, pode-se supor que, para três dos participantes (P3, P5 e P6), pode haver alguma relação entre a variabilidade produzida no intraverbal com o LAG e a variabilidade nas respostas para o tato da cena apresentada logo em seguida.



### **Sondagem de estereotipia verbal e motora.**

Ao longo de cada tentativa, em todas as fases, para todos os participantes do Experimento 1 e 2, foram realizadas medidas de comportamentos estereotipados tanto verbais quanto motores. Todos os participantes emitiram estereotipias verbais (por exemplo, repetir falas de filmes) ou motoras (por exemplo, balançar as mãos)<sup>6</sup>.

Na Figura 7 foram apresentados os dados relativos a essa investigação, sendo que optou-se por calcular, para o eixo vertical, o número de ocorrências de estereotipias dividido pelo número de tentativas totais da fase em que foram registradas (encontrando-se assim o número de estereotipias por tentativa). Dessa forma, foi possível comparar as diferentes fases, com diferentes oportunidades para registrar as estereotipias, a depender do número de tentativas que foram necessárias para realizá-las. No eixo horizontal foram distribuídas as fases do experimento. As estereotipias verbais e motoras foram separadas por duas barras diferentes: a cinza representa as estereotipias verbais e a preta representa as motoras.

De forma geral, ao observar a Figura 7, não é possível identificar, de forma única para todos os participantes, uma fase com menos emissão de estereotipias verbais e motoras. Assim sendo, é difícil relacionar de forma coesa para todos os participantes o número de estereotipias emitidas ao longo do experimento com as contingências em vigor para o repertório intraverbal em cada fase.

A hipótese investigada, sobre a possível diminuição do número de estereotipias verbais e motoras como um dos efeitos da produção de variabilidade no repertório intraverbal, parece poder se confirmar apenas para P1 e P5. Para estes participantes, segundo a Figura 7, que apresentaram uma diminuição das estereotipias verbais e motoras da LB para a fase de LAG, é provável que o reforço contingente ao variar para o repertório intraverbal tenha favorecido uma mudança no padrão de emissão de outras estereotipias que apresentavam anteriormente.

Mesmo com essa possível relação entre a diminuição de estereotipia verbal e motora de P1 em função da produção de variabilidade no LAG, encontrou-se dados incoerentes com esse resultado; observando, por exemplo, as estereotipias emitidas nas fases de LB e sondagem. Uma vez que P1 estereotipou igualmente com 100% de emissão de uma topografia

---

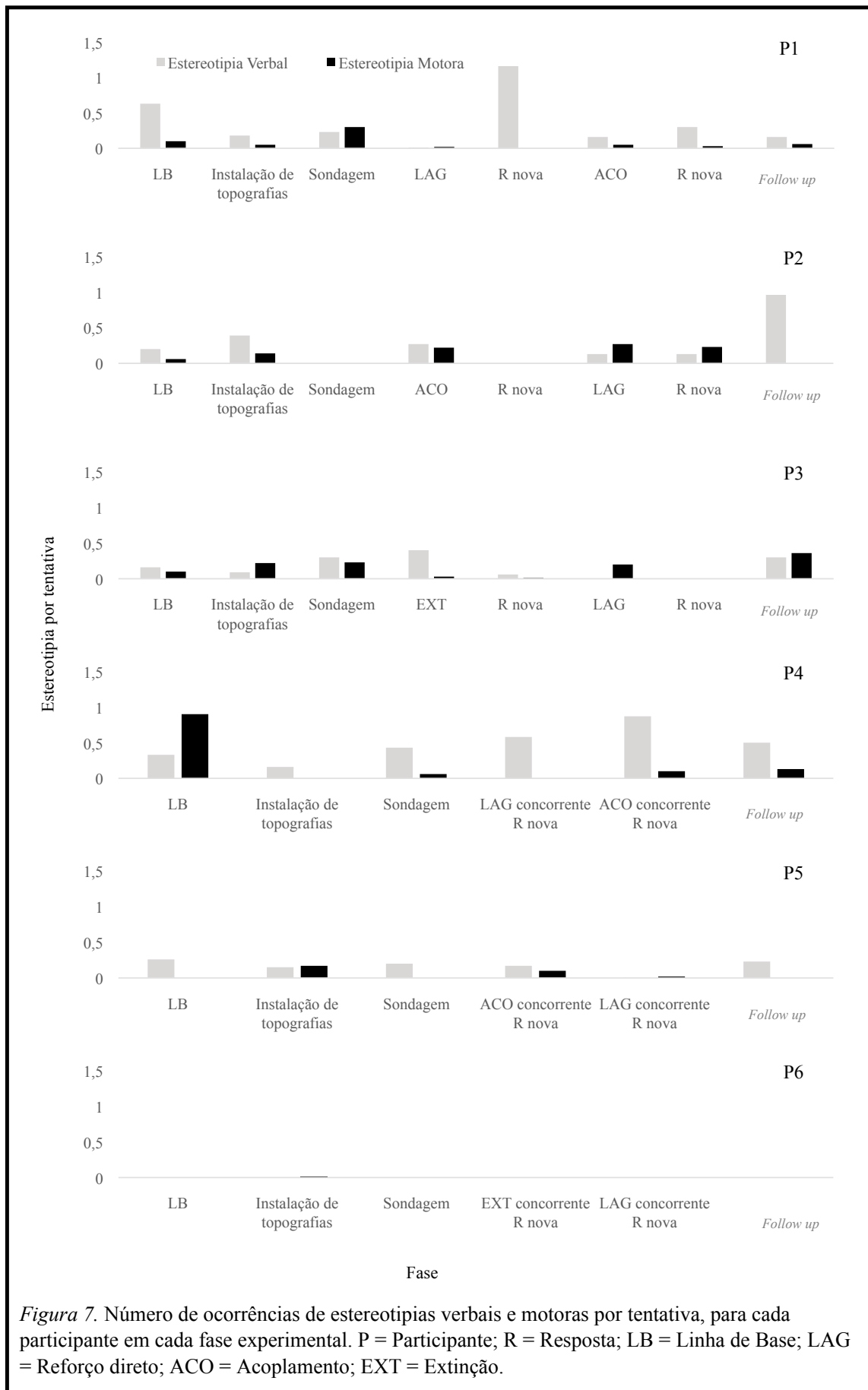
<sup>6</sup> No Apêndice P encontram-se tabelas com as descrições detalhadas de todas as topografias de estereotipias, verbais e motoras, emitidas por cada participante em cada fase experimental.



no repertório intraverbal na LB e na sondagem (conforme Figura N.1, Apêndice N), seria esperado que ele emitisse números similares de estereotipia verbal e motora nestas fases na Figura 7, para reforçar nossa hipótese, mas isso não pode ser observado. Além disso, a fase de reforço para resposta nova após LAG gerou no repertório intraverbal de P1 uma variabilidade maior de topografias se comparado à LB, mas nos dados apresentados na Figura 7 o oposto foi encontrado: a maior emissão de estereotipias verbais emitidas por P1 foram na fase de R nova após o LAG.

Os dados do desempenho de P4 quanto à emissão de estereotipias verbais também são contraditórios com a hipótese testada, pois, para ele, ao longo das fases do experimento as estereotipias verbais foram aumentando e as estereotipias motoras foram diminuindo. A topografia de estereotipia motora que mais ocorreu na LB para P4 foi “correr” (ver Tabela P.4 no Apêndice P) e ela deixou de acontecer na fase 2 em diante. Tal dado parece desvincular qualquer relação entre o repertório intraverbal e as estereotipias verbais ao longo do experimento.

Assim, apenas para P5 foi possível relacionar o aumento da variabilidade no repertório intraverbal gerado por reforço direto (LAG) com a diminuição de estereotipias verbais e motoras, conforme dados expressos da Figura 7 para este participante.



## Comparação entre Experimento 1 e Experimento 2

Com todos os resultados obtidos e apresentados, constata-se que a variabilidade na emissão de respostas intraverbais de todos os participantes foi produzida quando havia reforço direto para sua emissão (contingência LAG) e o mesmo não se deu com as contingências de EXT e ACO.

Quando a variação das respostas foi gerada por meio da contingência LAG e sucessivamente vigorou a contingência de seleção de respostas novas (Experimento 1), topografias nunca instaladas foram emitidas em frequência suficiente para serem selecionadas no repertório, segundo os critérios adotados no presente experimento (emissão sucessiva em pelo menos cinco tentativas e porcentagem maior em relação às outras). O mesmo não ocorreu quando as contingências de variação e seleção foram concorrentes (Experimento 2). Tal constatação pode ser revelada nos dados da Figura N.1 no Apêndice N, quando se comparam os dados de todos os participantes que foram expostos à contingência LAG (fase 4 para P1, fase 6 para P2 e para P3- Experimento 1; e fase 4 para P4, fase 5 para P5 e para P6- Experimento 2) e observa-se que apenas P1 e P3 emitiram, na fase de seleção de respostas novas após o LAG, uma topografia nova numa porcentagem maior que as outras e em tentativas sucessivas.

P1, P2 e P3 na contingência LAG apresentaram um responder variado e isso pode ter favorecido, na fase seguinte, que a manutenção da variação tenha gerado a emissão de respostas novas. Porém, pelos critérios estabelecidos no presente estudo para determinar se as respostas foram selecionadas, ocorreu a seleção apenas para P1 e P3. Para P2, na fase 7, foi mantida uma variabilidade comparável a de LAG, com emissão de quatro topografias de respostas novas. Porém, a topografia mais emitida em número de tentativas não foi uma nova e sim “gato”, e nenhuma nova aumentou de frequência em tentativas sucessivas, conforme Figura N.1 no Apêndice N. Se fosse considerada a soma de todas as topografias novas emitidas por P2 nesta fase (18) e comparada com a soma de todas as outras emitidas (12), poderia ser concluído que a fase proporcionou um responder variado com mais respostas novas do que ensinadas, ou também que um padrão de emitir respostas novas foi selecionado aqui.

Já P4, P5, e P6, que no Experimento 2 foram expostos às contingências concorrentes de variação e seleção, apesar de emitirem um responder variado no LAG, diferente dos achados do Experimento 1, as respostas novas não foram selecionadas no repertório

intraverbal para nenhum deles (ver Figura N.1 no Apêndice N), segundo os critérios adotados no presente experimento. Nenhuma topografia nova emitida passou a ocorrer em maior porcentagem que as outras e em tentativas sucessivas.

Para todos os participantes, exceto P2, mesmo com a variabilidade na emissão das respostas no LAG, uma ou duas topografias foram emitidas numa porcentagem sempre maior que as outras, conforme Figura N.1 no Apêndice N. Para P1 as topografias mais emitidas foram “elefante” (estereotipada na LB) e “macaco” (ensinada na fase 2). Para P3 foi a topografia ensinada “branco”, para P4 foram duas ensinadas (“cachorro” e “girafa”), para P5 também foram duas ensinadas (“jacaré” e “cachorro”) e para P6 foi a topografia “vermelho” (estereotipada na LB). Assim, não houve uma distribuição igualitária no número de emissão de cada topografia emitida, mas sim uma concentração maior de respostas com determinadas topografias para cada participante.

Comparando através da Figura N.1 (Apêndice N), o desempenho na contingência ACO (P1 na fase 6, P2 na fase 4, P4 na fase 5 e P5 na fase 4) o mesmo padrão de responder estereotipado foi observado para todos os participantes. Parece não ter havido diferenças entre os participantes quanto ao Experimento 1 e 2, pois todas as vezes que os participantes foram submetidos à contingência de intermitência acoplada ao LAG, independente de ter uma contingência concorrente ou não para a seleção de respostas novas, o responder foi estereotipado, com a emissão de duas topografias em porcentagem maior. Talvez por essa produção de estereotipia, comum aos participantes na contingência ACO, não ocorreu a seleção de respostas novas para nenhum deles.

Finalmente comparando os participantes P3 e P6 quando expostos à contingência de extinção para as respostas intraverbais instaladas na fase 2, nota-se que ambos apresentaram um padrão estereotipado de responder, mesmo quando vigorava uma contingência de reforçamento para as respostas novas para P6. Similar para ambos, uma topografia foi emitida de forma estereotipada (“branco” para P3 e “vermelho” para P6, conforme Figura N.1, Apêndice N). A diferença foi que o repertório intraverbal instalado em P3 quase entrou em extinção, pois ele deixou de responder em metade das tentativas na contingência EXT. Enquanto P6 manteve um responder estereotipado em uma topografia e ainda emitiu, mesmo que em menor número de tentativas, cinco topografias diferentes.

A contingência de extinção para as respostas instaladas na fase 2 também esteve presente para P1, P2, P4 e P5, nas fases de sondagem e de seleção de respostas novas. E com

os dados destes participantes, observados na Figura N.1 (Apêndice N), constatou-se que, de forma similar ao encontrado para P3 e P6, a extinção gerou um responder estereotipado para todos os participantes.

## DISCUSSÃO

Os dados obtidos com os Experimentos 1 e 2 permitiram responder às perguntas que inicialmente motivaram o presente experimento: Como produzir respostas variadas em crianças com autismo? Como ensinar novas respostas? Tais questionamentos conduziram a uma pergunta experimental: as contingências de reforço direto, reforço intermitente e extinção são eficazes em produzir respostas intraverbais variadas a questões acadêmicas em crianças com autismo? E com a emissão de respostas variadas, novas topografias não ensinadas podem ser emitidas e selecionadas?

Como resultado da investigação verificou-se, para todos os participantes, que a contingência de reforço direto (LAG) foi mais efetiva que a extinção (EXT) e o reforço intermitente (ACO) para produzir um responder variado na emissão de respostas intraverbais a uma questão acadêmica, que antes era respondida de forma estereotipada.

As contingências de intermitência e de extinção mantiveram, para todos os participantes, um padrão de emissão de respostas estereotipadas. Mesmo produzindo um responder mais variado se comparado à LB, com topografias de respostas diferentes incluindo novas e ensinadas, o responder em ACO e EXT foi menos variado se comparado ao produzido pela contingência de LAG. Essa diferença na produção de respostas variadas nem sempre esteve relacionada ao número de diferentes topografias emitidas (P1, por exemplo, no LAG emitiu 19 topografias diferentes e no ACO emitiu 16), mas ao número de emissão de cada uma dessas topografias, uma vez que apenas no LAG constatou-se uma distribuição das topografias ao longo das tentativas.

Assim, os dados do presente experimento corroboram com pesquisas prévias que apontaram que a variabilidade é maior quando reforçada diretamente do que quando reforçada intermitentemente (Page e Neuringer, 1985; Neuringer et al, 2000; Grunow e Neuringer, 2002).

A relação entre maior variabilidade produzida na emissão das respostas intraverbais e a seleção de respostas novas foi avaliada em duas condições experimentais: (1) em uma contingência com reforço direto (LAG) programado para a emissão de respostas variadas, seguida de outra contingência com reforço disponível apenas para a emissão de respostas novas (Experimento 1) e (2) em esquemas concorrentes, com um componente que previa reforço direto (LAG) contingente ao variar e, no outro componente, vigorava uma

contingência com reforço contínuo planejado para a emissão de respostas novas (Experimento 2). Comparando os dados gerados pelos dois experimentos, identificou-se que a variabilidade mantida no responder após a remoção da contingência LAG foi suficiente para que respostas novas fossem emitidas e selecionadas quando o reforço foi contingente à emissão destas (Experimento 1). Já em esquemas concorrentes, a seleção das respostas novas não aconteceu (Experimento 2).

O Experimento 2, com contingências concorrentes de variação e seleção baseou-se em pesquisas prévias que propunham testar como o responder variado produzido por diferentes contingências pode favorecer a emissão de respostas de baixa frequência (Neuringer et al, 2000; Grunow e Neuringer, 2002; Maes e Goot, 2006; Brilhante, 2010; Giolo, 2010; Bitoni, 2012). Segundo Neuringer (2012), pesquisas que investigam a relação entre variabilidade e aprendizagem partiram da formulação de Skinner (1981) sobre a variação ser um substrato da seleção. Baseado neste princípio, manter o organismo variando seria base para a aprendizagem operante.

Em contrapartida, o teste de separar essas contingências de variação e seleção (Experimento 1) partiu da hipótese de que a variabilidade poderia se manter no repertório mesmo após a remoção da contingência LAG (Esteve, 2009; Heldt e Schlinger, 2012). Além de considerar que a aplicação deste procedimento na prática clínica seria facilitada com as contingências de variação e seleção aplicadas sucessivamente.

As pesquisas básicas que relacionaram variabilidade com aprendizagem de respostas de baixa frequência, em contingências concorrentes, não encontraram dados tão coesos como os apresentados aqui. Enquanto as pesquisas com não humanos identificadas (Neuringer et al, 2000; Grunow e Neuringer, 2002) encontraram que a variabilidade diretamente reforçada facilita a emissão de sequências alvo mais difíceis, em algumas pesquisas com humanos os participantes, na contingência de extinção, emitiram a sequência alvo em maior frequência do que na contingência de reforço direto (Maes e Goot, 2006; Brilhante, 2010).

Alguns questionamentos parecem relevantes e ainda sem respostas claras: que variáveis nos esquemas concorrentes entre variação e seleção nas pesquisas básicas podem ter gerado dados divergentes quanto à seleção de respostas de baixa frequência inicial? Neuringer (2012), mesmo citando experimentos que encontraram variação com reforço direto favorecendo a seleção em esquemas concorrentes (Neuringer et al, 2002; Grunow e Neuringer, 2002), frente aos dados contraditórios com pesquisas com humanos (Maes e Goot, 2006), discute que apesar de haver uma relação entre manter um organismo variando e a seleção de respostas de baixa frequência, não é clara sob que contingências ela se dá.

Os resultados positivos, no presente estudo, quanto à seleção de respostas novas em fases posteriores ao LAG podem apontar uma direção para responder a essa questão. Mais pesquisas poderiam testar, como foi feito no presente experimento, se contingências sucessivas para produzir variação e seleção favorecem mais a seleção de respostas novas do que os esquemas concorrentes, testados em pesquisas básicas prévias (Neuringer et al 2000; Grunow e Neuringer, 2002; Maes e Goot, 2006; Brilhante, 2010; Giolo, 2010; Bitondi, 2012).

Maes e Goot (2006) problematizaram que as contingências concorrentes dificultam uma discriminação para o responder dos participantes. E no Experimento 2, com contingências concorrentes, apesar de muitas respostas novas serem emitidas no LAG, elas podem ter sido emitidas mais sob controle da variação exigida pelo LAG do que sob controle do reforço em CRF, pois nenhuma das topografias novas emitidas aumentou de frequência como ocorreu no Experimento 1 com as contingências separadas. No Experimento 2, quando P4 passou pelo LAG concorrente com CRF para respostas novas emitiu 7 vezes a topografia nova “SAPO” (ver Figura 3) em 80 tentativas (conforme Tabela 11). P5 emitiu 4 vezes “GATO” (Figura 4) em 225 tentativas (Tabela 12) e P6 emitiu 13 vezes “AZUL” (Figura 4) em 100 tentativas (Tabela 13). Já no Experimento 1 temos P1 com 15 emissões da topografia nova “GATO” em 30 tentativas e P3 com 20 emissões da topografia “VERDE” em 30 tentativas.

Ainda pode ser questionado como variáveis que dificultam encontrar dados coesos em pesquisas básicas com humanos sobre variabilidade favorecendo a aprendizagem: a arbitrariedade da resposta escolhida (sequência de respostas de teclado) e do reforçador selecionado para modelá-la (elogios, pontos, desenhos disponibilizados da tela do computador). Maes e Goot (2006) ao compararem seus dados com as pesquisas básicas com não humanos (Neuringer et al, 2000; Grunow e Neuringer, 2002) também apontaram a natureza do reforço (primário para ratos e elogio para humanos) como uma variável que pode explicar os dados diferentes encontrados. No presente experimento, os estímulos manipulados como reforçadores foram selecionados individualmente com teste direto, o que pode ter favorecido eles adquirirem a função reforçadora esperada na contingência. Também a resposta escolhida, ou seja, uma resposta intraverbal que era estereotipada, foi identificada individualmente com teste direto.

Os dados encontrados nas contingências de extinção, sobre produção de estereotipia, diferem das pesquisas que conseguiram produzir um repertório com topografias variadas para emissão de mandos (pedidos) sob contingências de extinção (Duker e van Lent, 1991; Betz,



2009; Betz et al, 2011 e Sellers, 2011). No presente estudo, apostou-se que o reforço direto seria o procedimento mais indicado para produzir variabilidade no comportamento verbal de crianças autistas, tanto sob controle da experiência clínica quanto da discussão teórica sobre os efeitos da extinção. Algumas desvantagens precisam ser consideradas na extinção com pessoas com autismo. Por exemplo, os novos comportamentos emitidos na extinção podem ter um efeito transitório se não são reforçados, mas nem sempre é desejável extinguir alguns comportamentos em pessoas com autismo que têm um repertório restrito. Outra desvantagem da extinção é o fato de não ser possível estabelecer níveis precisos de variação, como acontece com o reforço direto, já que a resposta nova é um subproduto. E finalmente, a extinção em crianças com autismo pode gerar subprodutos que dificultam a convivência social, como comportamentos de auto e hetero agressão e estereotípias (Neuringer et al, 2000; Esteve, 2009; Heldt e Schlinger, 2012; Neuringer e Jensen, 2012b). Principalmente em casos de pessoas com autismo cujo repertório é restrito e poucas respostas alternativas funcionais foram reforçadas anteriormente, procedimentos de extinção devem ser cuidadosamente manipulados (Betz, 2009).

No presente experimento, alguns comportamentos emitidos por P3 e P6, como por exemplo, fugir do experimentador quando ouvia a pergunta ou alterar o tom de voz para responder sugerindo “irritação”, nas tentativas finais de extinção e no *follow up*, corroboram com a discussão sobre os efeitos da extinção.

Uma vez que os seis participantes apresentaram na LB um responder 100% estereotipado para uma questão acadêmica sobre um tema específico (cor para P3 e P6 e animal para P1, P2, P4 e P5), a fase 2, planejada para instalar um repertório com diferentes topografias, pareceu essencial antes de testar como esse responder poderia ser emitido de forma variada sob determinada contingência, conforme sugerido em pesquisa prévia (Esteve, 2009).

Comum a todos os participantes, no processo de instalação das seis topografias com procedimento de *fading out* do modelo ecoico, os erros no processo de instalação de cada topografia ocorreram no nível IV do ensino, ou seja, quando todo modelo verbal já havia sido retirado pelo experimentador. Estes erros no nível IV podem ser observados na Figura 1 sempre que respostas representadas com triângulos foram emitidas após a emissão das respostas ensinadas representadas com círculo cinza escura (nível III de ensino). Tal dado sugere que o número de tentativas, programadas para passar do nível III para o nível IV de ensino, não foi suficiente para promover a transferência de controle de estímulos esperada, do

modelo intraverbal mínimo após a questão acadêmica (“Me fale uma cor. La...”, por exemplo) para o controle exercido pela questão acadêmica apenas (“Me fale uma cor”). Assim, na tentativa de minimizar erros na instalação de cada topografia intraverbal, futuras pesquisas poderiam talvez incluir mais um nível de *fading*, disponibilizando para os participantes um modelo verbal, mesmo que mínimo, por mais tentativas.

Na instalação das topografias, encontrou-se para quatro dos seis participantes mais erros no ensino das duas primeiras topografias do que nas quatro seguintes, quando esse processo foi mais rápido e fácil, sem erros. Esses dados podem sugerir que estes participantes foram “aprendendo a aprender”, assim como encontrado com os participantes de pesquisas prévias (Romano 2005, Braide 2007 e Guimarães, 2010).

Mesmo com os erros, e talvez pelos procedimentos de correção escolhidos, todos os participantes puderam se beneficiar do procedimento de *fading out* do modelo ecoico para aquisição de um repertório com seis topografias de respostas intraverbais diferentes das emitidas por eles na LB. Dessa forma, os dados corroboram com Romano (2005), Braide (2007) e Guimarães (2010) que utilizaram o mesmo procedimento. Além disso, a eficácia de tal procedimento confirma que a aquisição de repertório verbal pode se dar pela transferência de controle de estímulos discutido por pesquisas prévias (Finkel e Willians, 2001; Miguel et al, 2005; Ingvarsson e Le, 2011). Ainda que no presente experimento, para a transferência de controle de estímulos esperada, talvez deveriam ter sido planejados mais modelos verbais, prevenindo os erros que ocorreram no processo de aprendizagem.

Futuras pesquisas poderiam testar como seria o desempenho dos participantes, na contingência que promove variabilidade, com e sem a instalação do repertório anterior. Tanto os dados de pesquisas prévias (Romano, 2005; Braide, 2007; Esteve, 2009; Guimarães, 2010) quanto os resultados produzidos pelo presente experimento sugerem que o repertório anterior determina parte da variabilidade na emissão de diferentes topografias. Isto fica claro nos dados de todos os participantes, exceto de P2, quando eles emitiram, dentre as topografias variadas no LAG, mais respostas que foram instaladas na fase 2 do que respostas novas não ensinadas diretamente.

A necessidade de arranjar contingências especiais para promover emissão de respostas variadas parece ter se confirmado quando encontramos, na fase 3 de sondagem, um responder ainda estereotipado para todos os participantes, mesmo após a instalação das seis topografias na fase 2. Tal dado é relevante especialmente para quem pretende planejar um currículo de ensino para pessoas com autismo. Uma vez que constatou-se que apenas o ensino de muitas topografias não garantiu que elas fossem emitidas de forma variada e desta forma, foi

necessário o arranjo de contingências especiais para a variação (concordando com Romano, 2005; Guimarães, 2010).

Ao propor uma investigação sobre a relação entre a produção de variabilidade no repertório intraverbal e a seleção de respostas novas, o presente experimento cumpriu o objetivo, não identificado na literatura prévia selecionada, de estender os questionamentos de pesquisas básicas sobre variação e seleção, para o comportamento verbal em pesquisa aplicada com autismo. As pesquisas sobre comportamento verbal e variabilidade identificadas investigaram se a variabilidade poderia ser produzida pelas contingências de extinção (Duker e Van Lent, 1991; Betz, 2009; Betz et al 2011; Sellers, 2011), pelo reforço direto com LAG 1 (Lee et al, 2002; Romano 2005; Lee e Sturmey, 2006; Braide, 2007; Esch et al, 2009), ou pelo LAG progressivo (Esteve, 2009; Guimarães, 2010; Susa e Schlinger, 2012; Heldt e Schlinger, 2012), mas não haviam investigado se tais contingências favoreciam a seleção de respostas novas diretamente reforçadas.

Os dados obtidos, no presente experimento, relativos à superioridade do LAG progressivo em gerar responder mais variado quando comparado ao LAG 1, corroboram com as pesquisas aplicadas com comportamento verbal que apontaram nessa direção (Esteve, 2009; Guimarães, 2010; Heldt e Schlinger, 2012; Susa e Schlinger, 2012). Nos dados obtidos de todos os participantes, exceto P2, assim como nas pesquisas prévias, a variabilidade foi aumentando ao passo que a exigência de LAG aumentava.

Os procedimentos de correção têm sido apontados como uma variável facilitadora das respostas variadas no LAG (Susa e Schlinger, 2012; Heldt e Schlinger, 2012). Alguns pesquisadores relatam a utilização de procedimentos de correção quando os participantes não atingiam o critério de variação no LAG (Lee et al, 2002 e Lee e Sturmey, 2006). Outros pesquisadores (Susa e Schlinger, 2012 ; Heldt e Schlinger, 2012) sugeriram a necessidade de um “pacote”, combinando o LAG com procedimentos de correção, como condição para a eficácia da contingência de variação.

Para o presente experimento, considerando-se as sugestões prévias de um “pacote” e a prática clínica com autismo, estavam previstos quatro procedimentos de correção para auxiliar a emissão das respostas variadas conforme o LAG. Essas correções partiam de uma pergunta complementar sem nenhum modelo verbal específico para a resposta (“o que mais você pode dizer?”) até a disponibilização de modelos verbais com parte da resposta (intraverbal intermediário ou mínimo) e com a resposta inteira (ecoico).

Para todos os participantes foram necessários procedimentos de correção para emissão de respostas variadas segundo a exigência do LAG 1 a 4. Exceto para P2, que precisou, em

uma tentativa, de correção 4 (modelo ecoico) para responder variando conforme o exigido no LAG 1, para todos os participantes houve necessidade apenas de correções 1 (pergunta adicional “o que mais você pode me dizer), 2 e 3 (modelo intraverbal intermediário e mínimo); ou seja, correções que não especificavam a resposta inteira, mas apenas o início dela (ver Tabelas 8, 9, 10, 11, 12 e 13). Tal dado pode ter relação com o ensino das topografias na fase 2, uma vez que os participantes aprenderam a responder conforme o esperado com modelos verbais cada vez mais sutis. Talvez, se a instalação de topografias não tivesse sido planejada, os participantes precisariam, na fase de LAG, de procedimentos de correção que especificassem mais a resposta, por exemplo, utilizando a correção 4 (modelo ecoico). Tal hipótese tem como base os dados de pesquisas prévias, que não planejaram a instalação de topografias antes de exigir variação (Susa e Schlinger, 2012; Heldt e Schlinger, 2012) e talvez, por isso, os pesquisadores relataram que foram necessárias correções com modelo ecoico para produzir variação no intraverbal e correção com modelo gestual para produzir respostas variadas no tato.

Um dado muito interessante no presente experimento, que aponta as vantagens de poder utilizar procedimentos de correção que não especifiquem toda resposta, foi que muitas vezes os participantes emitiram uma resposta nova quando estavam recebendo um procedimento de correção 2 ou 3 (modelo intraverbal intermediário ou mínimo) para responder conforme a exigência de variação do LAG. Tal dado aparece na Figura N.1, no Apêndice N, cada vez que uma resposta nova foi representada com círculo em tom de cinza na fase de LAG, sinalizando que foi emitida enquanto vigorava algum procedimento de correção. Por exemplo, quando vigorou a contingência de LAG 3 para P2 e ele emitiu respostas erradas nas primeiras tentativas, o experimentador precisou fornecer uma correção com modelo intraverbal; e frente ao modelo “ca...”, fornecido pelo experimentador, P2 emitiu a topografia nova “CAVALO” (e não a topografia “cachorro” que havia sido ensinada e era esperada pelo experimentador).

Futuras pesquisas poderiam comparar de forma mais sistemática a relação entre os procedimentos de correção e a eficácia do LAG, bem como a relação entre as correções necessárias e a história de aquisição do repertório prévio.

Ainda relativo a essa questão, Heldt e Schlinger (2012) discutem que procedimentos de correção planejados para a contingência LAG são especialmente importantes no caso do autismo, para prevenir a emissão de comportamentos agressivos que poderiam ser emitidos como subproduto de contingência de extinção gerada por erros.

O processo para cada participante responder conforme as exigências de variação do LAG 1 ao 4 foi diferente. Enquanto P1 e P5 demoraram muitas tentativas (250 e 225), os

outros participantes precisaram de bem menos tentativas (P2 precisou de 62 tentativas, P3 de 83, P4 de 80 e P6 de 100). Enquanto P1 demorou mais tentativas para aprender a variar segundo o LAG 1 e menos tentativas para responder segundo a exigência de LAG 4 (conforme Tabela 8) e para P4 foram necessárias um número de tentativas muito similares para responder conforme cada LAG (1, 2, 3 e 4), segundo Tabela 11. Já para P5 o LAG 4 foi o que exigiu mais tentativas, conforme Tabela 12.

No presente experimento, a rapidez com que P2 aprendeu a responder na contingência LAG (em 62 tentativas) poderia estar relacionada com a maior variação que ele apresentou na fase de sondagem se comparado a P1, que estereotipou 100% na sondagem e demorou mais tentativas no LAG (250). Porém P4, que também precisou de menos tentativas no LAG (80), emitiu um responder similar a P1 na sondagem, com 100% de estereotipia. Outra variável que poderia explicar a rapidez com que P2 aprendeu o LAG, se comparado ao P1, poderia ser a contingência LAG ter sido posterior ao ACO para P2. Porém, o ACO gerou um responder estereotipado em P2. Além disso, P4 que aprendeu mais rápido o LAG se comparado ao P5, passou primeiro pelo LAG e depois pelo ACO. Ou seja, é difícil identificar uma variável única que explique as diferenças no processo de aprendizagem do LAG para todos os participantes. Todos apresentaram um histórico similar: um repertório de entrada parecido conforme descrito no Método, um desempenho 100% estereotipado na LB, a aprendizagem de seis topografias e um repertório estereotipado novamente na sondagem (mesmo com alguma alteração em relação à LB). Assim, as diferenças no LAG não devem estar relacionadas a estas fases prévias e ao repertório de entrada mapeado no presente experimento, mas sim a outras variáveis não identificadas aqui. Dessa forma, futuras pesquisas também podem avaliar possíveis variáveis relacionadas ao número de tentativas necessárias para instalar um responder correto segundo cada exigência de LAG.

O presente experimento, ao planejar um delineamento no qual o mesmo participante foi exposto às contingências LAG e ACO ou EXT e LAG, possibilitou uma comparação intra-participante similar a pesquisas básicas prévias (Giolo, 2010, Brilhante, 2010 e Bitondi, 2012). Com essa comparação concluiu-se que o LAG gerou um responder intraverbal mais variado que a intermitência para todos os participantes, independentemente da ordem em que cada um foi exposto a essas contingências.

Um aspecto considerado importante no presente experimento, por se tratar de uma pesquisa aplicada, foi selecionar como repertório alvo para a intervenção um comportamento que foi testado de forma individualizada para cada participante e para o qual a intervenção seria relevante, no caso, respostas intraverbais estereotipadas a questões acadêmicas.

Ainda quanto à escolha dos participantes, porque foram selecionados participantes com um responder pouco variável na linha de base, foi possível comparar o responder em diferentes fases (reforço direto, extinção e intermitência), minimizando a interferência de um desempenho já variável na linha de base. Tal preocupação também foi discutida e apontada como importante em pesquisa prévia (Bitondi, 2012).

A partir dos resultados obtidos, considerou-se importante estender esses achados para outros operantes verbais, assim como sugerido por Susa e Schlinger (2012).

Para considerar que uma resposta nova foi selecionada com reforço direto dois critérios foram estabelecidos: a porcentagem da resposta nova deveria ser maior do que a porcentagem das outras respostas emitidas (similar a Neuringer et al 2000) e deveria ser emitida em pelo menos cinco tentativas sucessivas. A relatividade desses critérios leva à discussão que esta é uma definição ainda difícil e que merece cuidado nas pesquisas da área. Analisou-se que para P2, por exemplo, apesar de não ter havido a seleção com os critérios adotados, a emissão de respostas novas foi superior à emissão das respostas ensinadas na fase de sondagem pós LAG.

Outro parâmetro que merece atenção é a definição de estereotipia. No presente estudo estipulou-se como estereotipia 60% de respostas repetidas na LB, já em Esteve (2009) o critério foi 70% de repetição de uma topografia. Uma vez que a variabilidade na emissão de respostas parte de uma LB, estabelecer essa linha de base com critérios bem fundamentados parece importante até para avaliar a variabilidade gerada sobre esse repertório.

A eficácia do LAG em produzir emissão de respostas variadas foi alcançada, no presente experimento, através de um procedimento de tentativa discreta. Assim, os dados obtidos possibilitam rebater as críticas, citadas por Susa e Schlinger (2012), sobre o procedimento de tentativa discreta produzir comportamentos específicos de forma robotizada. A tentativa discreta se mostrou um procedimento útil para promover a aquisição de comportamentos complexos, como um repertório verbal emitido de forma variada.

Futuras pesquisas poderiam testar a generalização para outros operantes, testando se um responder mais variado sobre cores (intraverbal) gera uma descrição de mais cores no ambiente (tato), por exemplo.

O resultado encontrado no *follow up* para todos os participantes, exceto para P5, foi de uma variabilidade no intraverbal menor do que a alcançada com o LAG e maior do que a encontrada na LB. Tal resultado pode sugerir que o procedimento de LAG deve ser mantido ao longo do tempo para que o repertório não retorne aos níveis de LB. Ao mesmo tempo, analisando a diferença no repertório de P5 no *follow up*, constatou-se que o experimentador cometeu um “erro” apresentando a pergunta adicional (“o que mais você pode dizer”) quando

deveria realizar um procedimento similar à LB. Com isso, identificou-se uma possível variável que facilita a emissão de respostas mais variadas no *follow up*: a pergunta adicional.

Uma mudança que também poderia ter sido feita no procedimento seria incluir ao final de cada fase uma sonda de generalização (outro local e pessoa) e não apenas um teste de generalização após a passagem de um tempo (*follow up*) como foi realizado.

Quanto à investigação sobre os efeitos da mudança no repertório intraverbal se estender para o repertório de tato, encontrou-se que para metade dos participantes (P3, P5 e P6) pode haver alguma relação entre a variabilidade produzida no intraverbal com o LAG e a variabilidade nas respostas de tato diante da cena apresentada logo em seguida. Analisando os dados identificou-se que poderia ter sido tomado o seguinte cuidado metodológico: realizar uma LB com mais de uma tentativa e com mais de uma cena apresentada até identificar uma cena para a qual os participantes emitissem tatos estereotipados. Assim teríamos uma LB de tato similar à LB de intraverbal. Com isso, uma investigação sobre efeitos do intraverbal no tato seriam mais bem avaliados.

Com os dados relativos às estereotipias verbais e motoras emitidas em cada fase experimental não identificou-se, de forma única para todos os participantes, uma fase com menos emissão de estereotipias verbais e motoras. Dessa forma, não foi possível relacionar, como se esperava, a diminuição do número de estereotipias como um dos efeitos da produção de variabilidade no repertório intraverbal. Apenas para P5 os dados apontaram alguma relação.

Por fim, o presente estudo parece fazer contribuições relevantes para a intervenção com crianças com autismo. Tanto em relação à minimização de comportamentos estereotipados (que são considerados marcadores do diagnóstico e sintoma grave por dificultar a interação social e a adaptação às mudanças no ambiente) quanto em relação à aprendizagem de respostas não ensinadas diretamente. O desempenho dos participantes nas diferentes contingências indicou a contingência LAG como mais favorável para minimizar uma estereotipia identificada em algumas respostas no repertório intraverbal dos participantes. Susa e Schlinger (2012) sugerem que crianças com autismo tendem a responder perguntas de forma repetitiva, e por mais que algumas questões possam aceitar apenas uma resposta (como, por exemplo, “qual a data do seu aniversário?”), na maior parte das vezes, numa conversação, é exigido um intraverbal variado. Como resultado, as crianças com autismo têm suas relações sociais limitadas. Dessa forma, um procedimento efetivo para favorecer a emissão de

respostas intraverbais variadas pode contribuir para a adaptação de crianças com autismo em situações que exigem variação.



## REFERÊNCIAS

- Antonitis, J. J. (1951). Response variability in the white rat during conditioning, extinction, and reconditioning. *Journal of Experimental Psychology*, 42, 273-281.
- Abreu-Rodrigues, J. (2005). Variabilidade comportamental. In J. Abreu-Rodrigues & M. R. Ribeiro (Eds.), *Análise do comportamento: Pesquisa, teoria e prática* (pp. 189-210). Porto Alegre: Artmed.
- American Psychiatric Association, (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – DSM- V*. American Psychiatric Association Press.
- Barba, L. S. (2006). Variabilidade comportamental: uma taxonomia estrutural. *Acta Comportamentalia*, 14, 23-46.
- Baron-Cohen, S. (1989). Do autistic children have obsessions and compulsions?. *British Journal of Clinical Psychology*, 28, 193-200.
- Betz, A. M. (2009). *The Effects of Script-Fading Procedures and Extinction Procedures on the Variability of Mand Frames Used by Young Children with Autism* (doctoral dissertation). Utah State University.
- Betz, A. M., Higbee, T. S., Kelley, K. N., Sellers, T. P. and Pollard, J. S. (2011). Increasing response variability of mand frames with script training and extinction. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 44, 357-362.
- Bitondi, F. R. (2012). *Variabilidade comportamental e a seleção de uma sequência de baixa probabilidade inicial: comparando dois procedimentos* (dissertação de mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Boucher, J. (1977). Alternation and sequencing behavior, and response to novelty in Autistic children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 18, 67-72.
- Braam, S. J. e Poling, A. (1983). Development of intraverbal in mentally retarded individual through transfer of stimulus control procedures: Classification of verbal responses. *Applied Research in Mental Retardation*, 4, 279-302.

- Braide, P.S. (2007). *Procedimento para ensinar respostas verbais espontâneas e variadas em crianças com desenvolvimento atípico* (dissertação de mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Brilhante, T. M. (2010). *O efeito da variabilidade operante sobre o aumento de uma resposta de baixa probabilidade de ocorrência inicial em um procedimento de tentativa discreta* (dissertação de mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Caldeira, K. M. (2009). *Variabilidade comportamental e aquisição de respostas novas com baixa probabilidade inicial de ocorrência* (dissertação de mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Carr, J. E., Nicolson, A. e Higbee, T. S. (2000). Evaluation of a brief multiplestimulus preference assessment in a naturalistic context. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 353-357.
- Cihon, T. M. (2007). A review of training intraverbal repertoires: can precision teaching help?. *The Analysis of Verbal Behavior*, 23, 123-13.
- DeLeon, I. G. e Iwata, B. A. (1996). Evaluation of a multiple-stimulus presentation format for assessing reinforce preferences. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 519-533.
- Denney, J. e Neuringer, A. (1998). Behavioral variability is controlled by discriminative stimuli. *Animal Learning and Behavior*, 26, 154-162.
- Duker, P. C. e van Lent, C. (1991). Inducing variability in communicative gestures used by severely retarded individuals. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24, 379-386.
- Eckerman, D. A. e Lanson, R. N. (1969). Variability of response location for pigeons responding under continuous reinforcement, intermittent reinforcement, and extinction. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 73-80.
- Eikeseth, S. e Smith, D. P. (2013). An analysis of verbal stimulus control in intraverbal behavior: Implications for practice and Applied Research. *The Analysis of Verbal Behavior*, 29, 125-135.

- Esch, J.W.; Esch, B.E. e Love, J.R. (2009). Increasing vocal variability in children with Autism using a lag schedule of reinforcement. *The Analysis of Verbal Behavior*, 25, 73-78.
- Esteve, B. M. (2009). *Analysis of progressive lag reinforcement schedules and environmental cues on verbal response variability* (Doctoral dissertation). Louisiana State University, Baton Rouge.
- Finkel, A. S. e Williams, R. L. (2001). A comparison of textual and echoic prompts on the acquisition of intraverbal behavior in a six-year-old boy with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 18, 61-70.
- Gillberg, C. (2005). *Transtornos do espectro do autismo*. Palestra feita no Auditório do InCor, em São Paulo.
- Giolo, J. C. C. (2010). *Variabilidade comportamental e aumento da probabilidade de sequências de respostas com baixa ocorrência inicial em um procedimento de operante livre* (dissertação de mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Goetz, E.M. e Baer, D.M. (1973). Social control of form diversity and the emergence of new forms in children's blockbuilding. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 6, 209-217.
- Grunow, A. e Neuringer, A. (2002). Learning to vary and varying to learn. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9, 250-258
- Guimarães, M.C. (2010). *Procedimentos para ensinar respostas de mando e promover variação na topografia destas respostas em crianças autistas* (dissertação de mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Heldt, J. e Schilinger Jr, H. D. (2012). Increase Variability in tacting under a Lag 3 schedule of reinforcement. *The Analysis of Verbal Behavior*, 28, 131-136.
- Hernstein, R. J. (1961). Relative and absolute strength of response as a function of frequency of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 4, 267-272.
- Holman, J., Goetz, E.M., e Baer, D.M. (1977) The training of creativity as an operant and an examination of its generalization characteristics. In: Etzel, B., Le Blanc, G., & Baer, D.M.

(Eds). *New Developments in Behavioral Research: Theory, Method and Application*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1977. p. 441-471

Hunziker, M. H. L. e Moreno, R. (2000). Análise da noção de variabilidade comportamental. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 16, 135-143.

Ingvarsson, E. T. e Le, D. D. (2011). Further evaluation of prompting tactics for establishing intraverbal responding in children with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 27, 75-93.

Kaufman, N. R., (1995). *Kaufman speech-praxis test for children*. Detroit: Wayne State University Press.

Keller, F. S. e Schoenfeld, W. N.. (1968). *Princípios de Psicologia: um texto sistemático na ciência do comportamento*. C. M. Bori e R. Azzi (Trads.). São Paulo: Herder. (Trabalho Original publicado em 1950).

Lee, R. e Sturmey, P. (2006). The effects of lag schedules and preferred materials on variable responding in students with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 421-428.

Lee, R., McComas, J.J. e Jawor, J. (2002). The effects of differential and lag reinforcement schedules on varied verbal responding by individuals with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35, 391-402

Maes, J. H. R. e van der Goot, M. (2006). Human operant learning under concurrent reinforcement of response variability. *Learning and Motivation*, 37, 79-92.

Michael, J., Palmer, D. C. e Sundberg. M. L. (2011). The multiple control of verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 27, 3-22.

Miguel, C. F., Petursdottir, A. I. e Carr, J. E. (2005). The effects of multiple-tact and receptive-discrimination training on the acquisition of intraverbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 21, 27-41.

- Miller, N. e Neuringer, A. (2000). Reinforcing variability in adolescents with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 151-165.
- Neuringer, A., Deiss, C. e Olson, G. (2000). Reinforced variability and operant learning. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 26, 98-111.
- Neuringer, A. e Jensen, G. (2012a). The Predictably Unpredictable Operant. *Comparative Cognition & Behavior Reviews*, 7, 55-84.
- Neuringer, A. e Jensen, G. (2012b). Operant variability. In G. J. Madden (ed.). *Handbook of behavior analysis: Methods and principles*, 1, 513-546 Washington: American Psychological Record, 45, 463-477.
- Page, S. e Neuringer, A. (1985). Variability is an operant. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 11, 429-452.
- Partington, J. W. e Bailey, J. S.(1993). Teaching intraverbal behavior to preschool children. *The Analysis of Verbal Behavior*, 11, 9-18.
- Pryor, K. W., Haag, R. e O'Reilly, J. (1969). The creative porpoise: Training for novel behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 653-661.
- Romano, C. (2005). *Procedimento para promover variação na topografia de respostas verbais em crianças com desenvolvimento atípico* (dissertação de mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Schwartz, B. (1982). Failure to produce variability with reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 171-181.
- Sellers, T. P. (2011). *Increasing mand variability in preschoolers with autism* (doctoral dissertation). Utah State University.
- Sério, T. M. de A. P., Andery, M. A. P. A. e Micheletto, N. (2005). A noção de variabilidade na obra de B. F. Skinner. *Acta Comportamental: Revista Latina de Análisis do Comportamiento*, 13 (2), 98-110.

- Shahan, T. A. e Chase P. N., (2002). Novelty, Stimulus Control, and Operant Variability. *The Behavior Analyst*, 25, 175-190
- Skinner, B.F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Strapasson, B. A. (2013). *Emissão de sequências de baixa probabilidade inicial em esquemas de reforçamento contínuo concorrentes a reforçamento por variação: Efeitos de instruções* (tese de doutorado). Universidade de São Paulo.
- Sundberg, M. L. e Michael, J. (2001). The Benefits of Skinner's Analysis of Verbal Behavior for Children With Autism. *Behavior Modification*, 25, 698-724.
- Sundberg, M. L. e Sundberg, C. A., (2011). Intraverbal Behavior and Verbal Conditional Discriminations in Typically Developing Children na Children With Autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 27, 23-43.
- Susa, C. e Schilinger Jr, H. D. (2012). Using Lag schedule to increase variability of verbal responding in an individual with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 28, 125-130.
- Tamanaha, A. C., Rolim, D. B., e Perissionoto, J. (2009). Linguagem e programa de comunicação PECS. In: M. T. Mercadante e M. C. do Rosário (Eds.), *Autismo e o cérebro social* (pp. 97-103). São Paulo: Segmento Farma.
- Watkins, C. L., Pack-Teixeria, L. e Howard, J. S. (1989). Teaching intraverbal behavior to severely retarded children. *The Analysis of Verbal Behavior*, 7, 69-82.
- Williams, G., Donley, C.R. e Keller, J.W. (2000). Teaching children with autism to ask questions about hidden objects. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 627-630.

## Apêndice A

## Termo de consentimento

Prezados Pais,

Na condição de doutoranda do Programa de Estudos de Pós Graduação em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e sob orientação da professora Nilza Micheletto, solicito o seu consentimento para que \_\_\_\_\_ participe da pesquisa sobre ensinar variabilidade para responder perguntas sobre um tema acadêmico e a aprendizagem de novas respostas. Trata-se de um procedimento de ensino que pode beneficiar o desenvolvimento da criança, pois se propõe a ensiná-la a responder sobre um conteúdo acadêmico (cor, forma, número, letra, animal) de forma variada. Todas as tarefas de teste serão intercaladas com atividades conhecidas e prazerosas para a criança.

Ressalto que durante o trabalho, serão fornecidas todas as informações necessárias para o desenvolvimento desta pesquisa. A criança poderá interromper sua participação a qualquer momento.

Os dados serão utilizados para fins acadêmicos e tratados com o máximo de sigilo, preservando a identidade dos participantes.

Atenciosamente,

---

Claudia Romano – Doutoranda

Eu \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, na condição de \_\_\_\_\_ e responsável dou meu consentimento livre e esclarecido para \_\_\_\_\_ (*nome do participante*) participar da presente pesquisa.

São Paulo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013

---

Assinatura do Responsável

## Apêndice B

### Materiais

1) Para atividades motoras e grafomotoras:



2) Para economia de fichas:



3) Para identificar e nomear animais e cores





## Apêndice C

Folha de registro para o teste de reforçadores conforme De Leon e Iwata (1996)

Participante: \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_\_

Início: \_\_\_\_\_ Fim: \_\_\_\_\_

## Itens:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

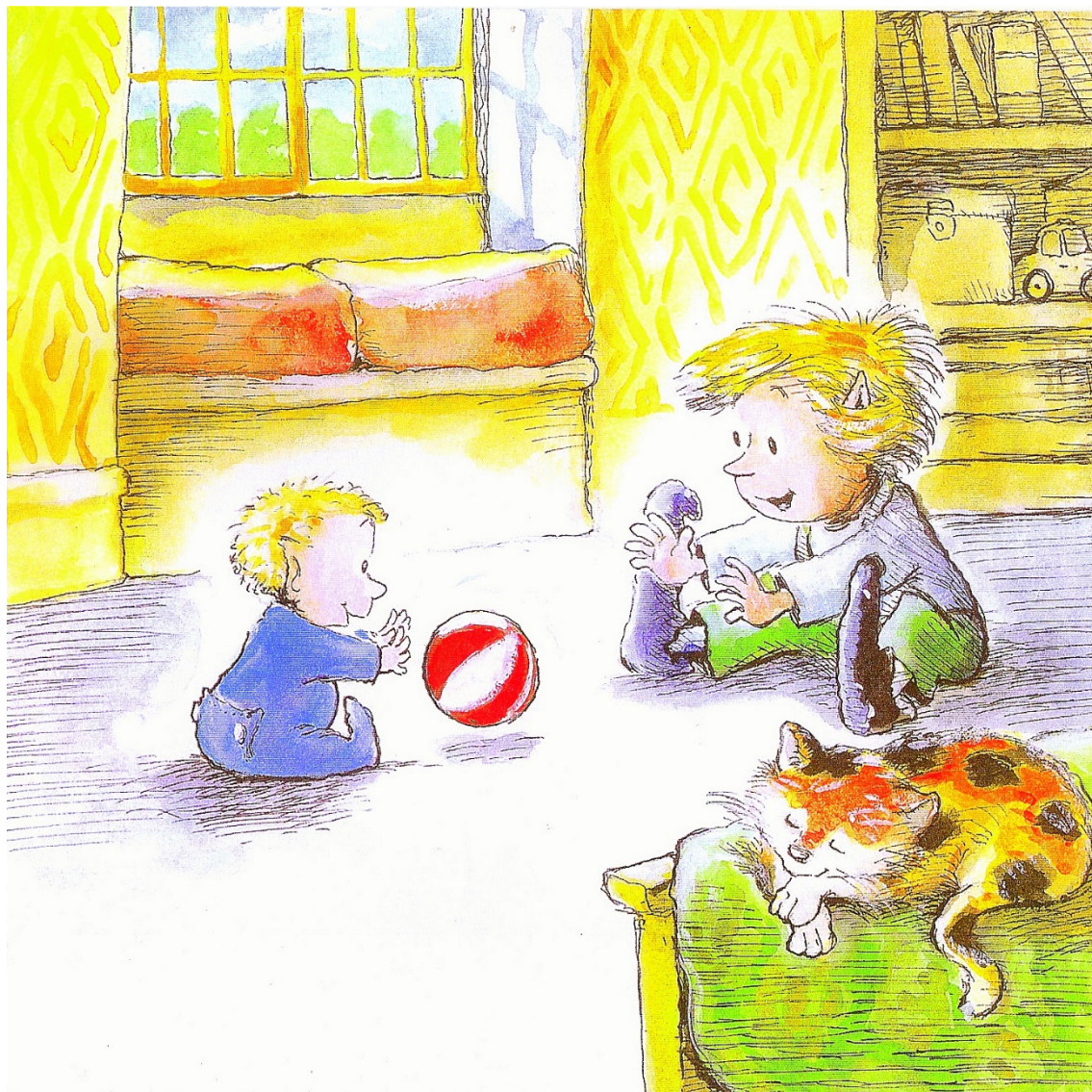
7. \_\_\_\_\_

Posição inicial dos estímulos e ordem para randomização	Item selecionado
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7	
2. x x x x x	
3. x x x x	
4. x x x	
5. x x	
6. x	
7.	



## Apêndice E

Cena apresentada ao final de cada fase



## Apêndice F

Folha de registro de tato para descrição da cena apresentada ao final de cada fase experimental

Participante:

<b>Data</b>	<b>Fase</b>	<b>Descrição</b>

Apêndice G

Folha de registro para: fase 1 (LB de intraverbal), fase 3 (sondagem de intraverbal), fase 5 e 7 do Experimento I (seleção de respostas NOVAS), fase 8 do Experimento 1 e fase 6 do Experimento 2 (*follow up*)

Participante: \_\_\_\_\_

FASE: \_\_\_\_\_

Sd: \_\_\_\_\_

Sd: \_\_\_\_\_

Sd: \_\_\_\_\_

Data:	
Início:	Fim:
Resposta	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
<b>TOTAL</b>	
Experimentador:	

Data:	
Início:	Fim:
Resposta	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
<b>TOTAL</b>	
Experimentador:	

Data:	
Início:	Fim:
Resposta	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
<b>TOTAL</b>	
Experimentador:	

OBS: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## Apêndice H

## Folha de registro de ecoico

Nome:

Data:

Início:

Fim:

**Estímulo 1:****Estímulo 2:****Estímulo 3:****ECOICO**

Estímulo	+/-	Estímulo	+/-	Estímulo	+/-
2		3		1	
1		2		3	
3		1		2	
1		2		3	
3		1		2	
2		3		1	
3		1		2	
2		3		1	
1		2		3	
Total		Total		Total	

## Apêndice I

## Folha de registro de tato

Nome:

Data:

Início:

Fim:

Sd: Figura + “Que animal/cor você vê aqui?”

**Estímulo 1:****Estímulo 2:****Estímulo 3:****TATO**

<b>Estímulo</b>	<b>+/-</b>	<b>Estímulo</b>	<b>+/-</b>	<b>Estímulo</b>	<b>+/-</b>
1		2		3	
2		3		1	
3		1		2	
2		3		1	
3		1		2	
1		2		3	
3		1		2	
1		2		3	
2		3		1	
Total		Total		Total	

## Apêndice J

## Folha de Registro de Identificação

Nome:

Data:

Início:

Fim:

**Estímulo 1:****Estímulo 2:****Estímulo 3****IDENTIFICAÇÃO**

Posição dos estímulos					Posição dos estímulos					Posição dos estímulos				
E	C	D	+/-	E	C	D	+/-	E	C	D	+/-			
1	2	3		1	2	3		1	2	3				
3	1	2		3	1	2		3	1	2				
2	3	1		2	3	1		2	3	1				
1	2	3		1	2	3		1	2	3				
3	1	2		3	1	2		3	1	2				
2	3	1		2	3	1		2	3	1				
1	2	3		1	2	3		1	2	3				
3	1	2		3	1	2		3	1	2				
2	3	1		2	3	1		2	3	1				
<b>Total</b>				<b>Total</b>				<b>Total</b>						



## Apêndice K

## Folha de registro de instalação de topografias na fase 2

Participante: \_\_\_\_\_ Sessão: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_ Início: \_\_\_\_\_ Fim: \_\_\_\_\_

Topografia 1: \_\_\_\_\_

Topografia 2: \_\_\_\_\_

Topografia 3: \_\_\_\_\_

Topografia 4: \_\_\_\_\_

Topografia 5: \_\_\_\_\_

Topografia 6: \_\_\_\_\_

	Topografia apresentada	Nível do ensino	Resposta (topografia emitida)	+ / -
		I, II, III ou IV		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				



## Apêndice M

## Folha de registro de ACO e EXT

Participante: \_\_\_\_\_ Acoplado ao participante: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_ Início: \_\_\_\_\_ Fim: \_\_\_\_\_

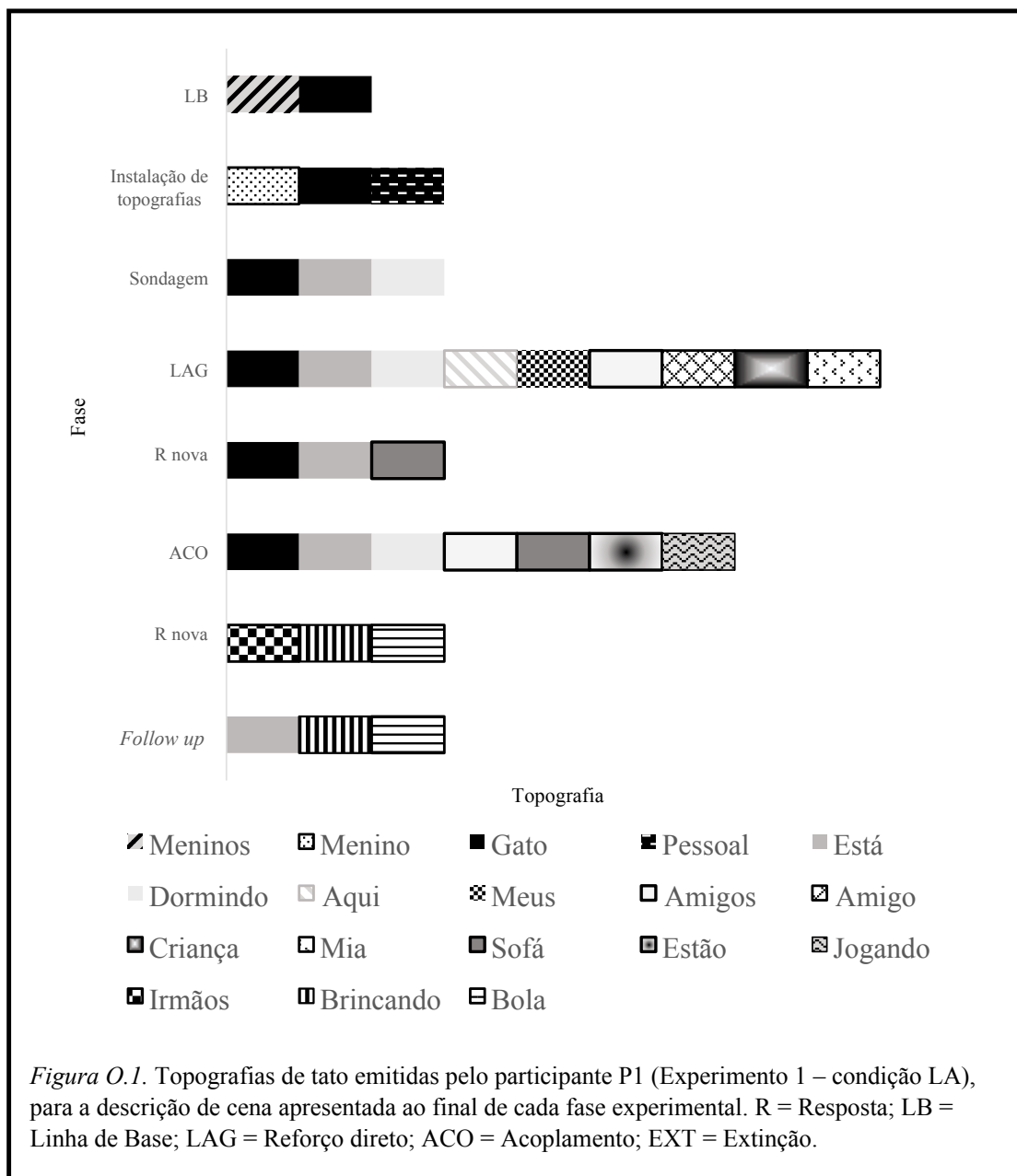
<b>Tentativa</b>	<b>Reforço Programado em ACO segundo LAG</b>	<b>Resposta</b>
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

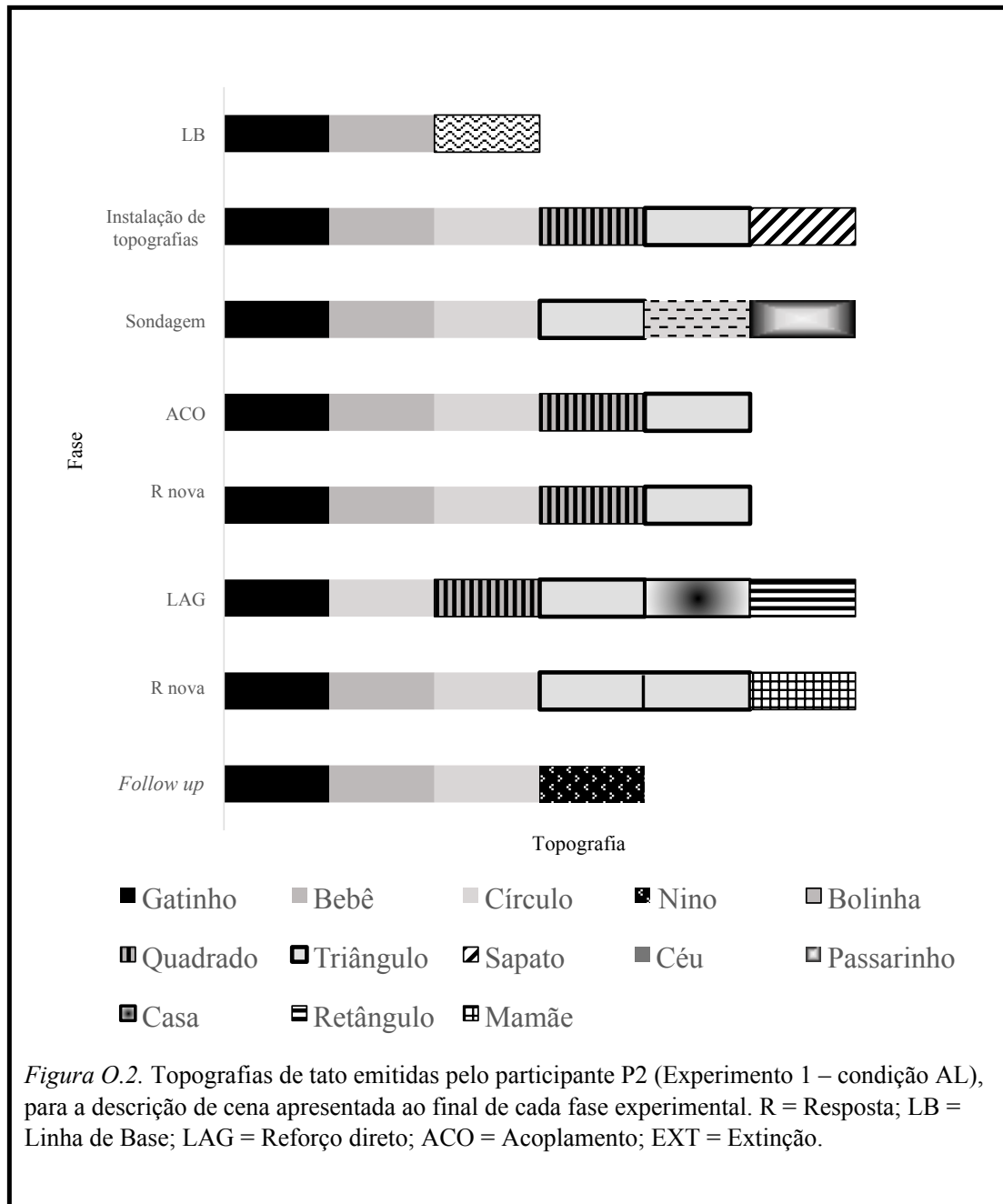
Apêndice N

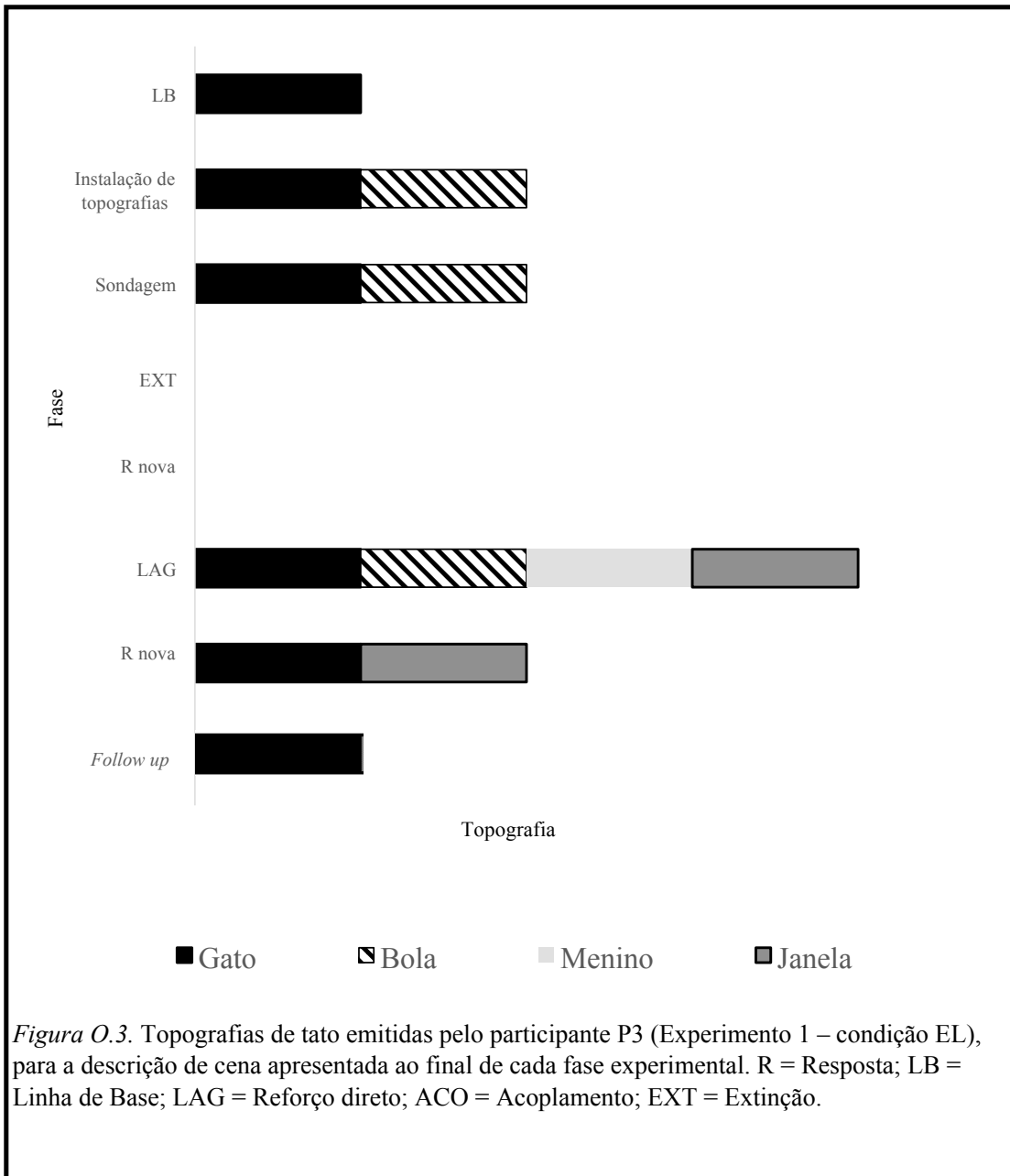
Figura N.1

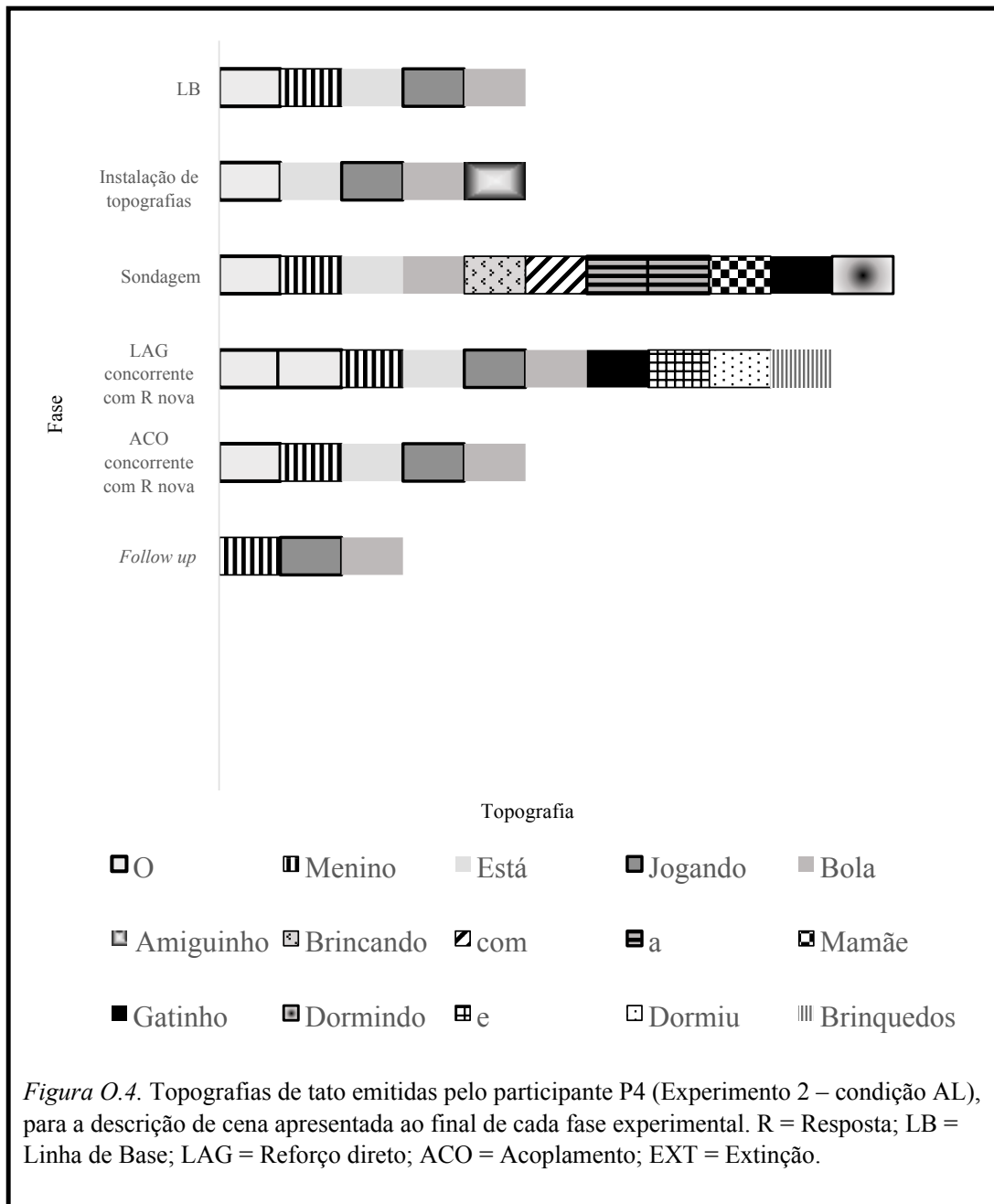
## Apêndice O

Figura de cada participante com as topografias emitidas de tato para descrição de cenas em cada fase experimental

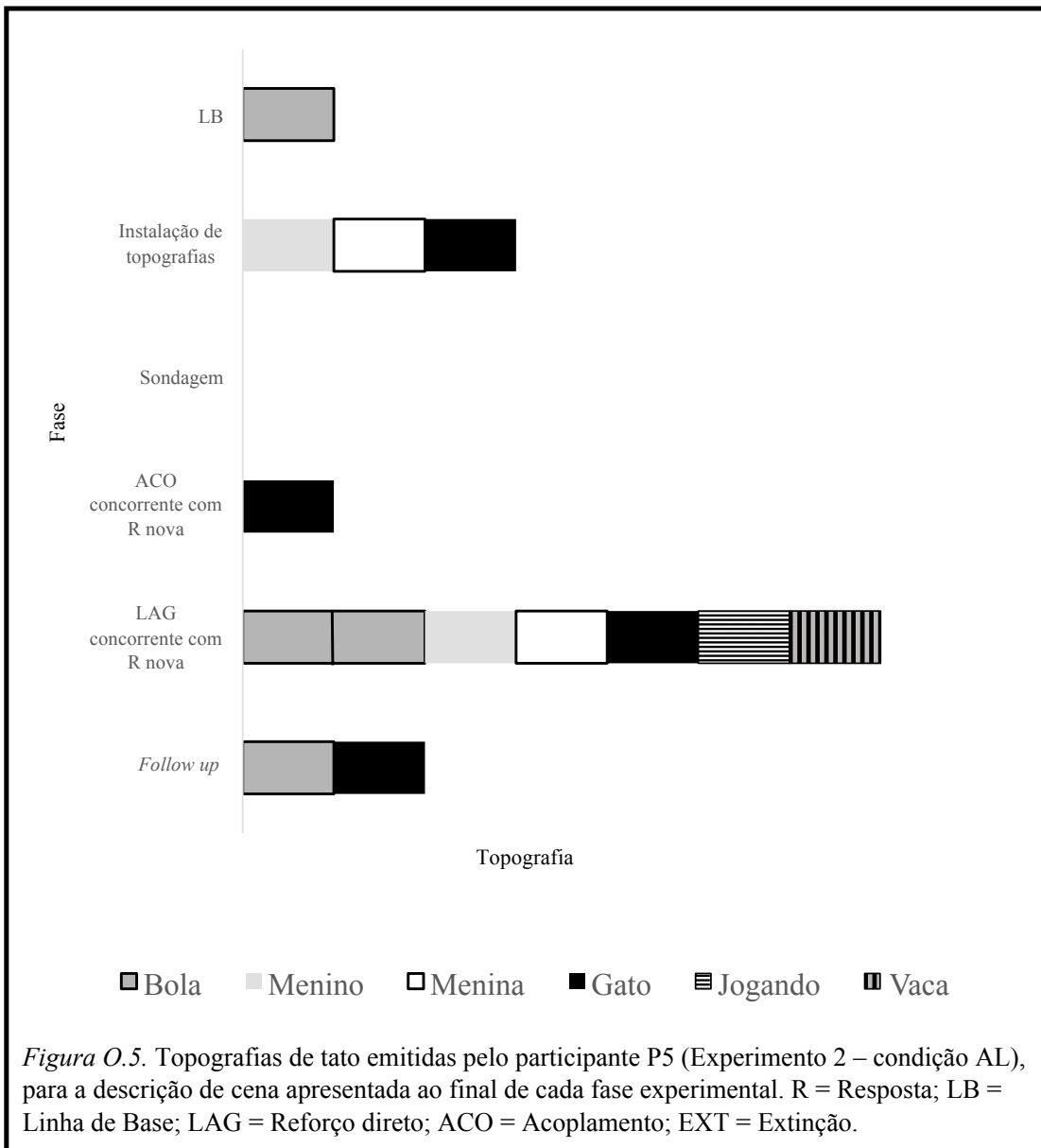


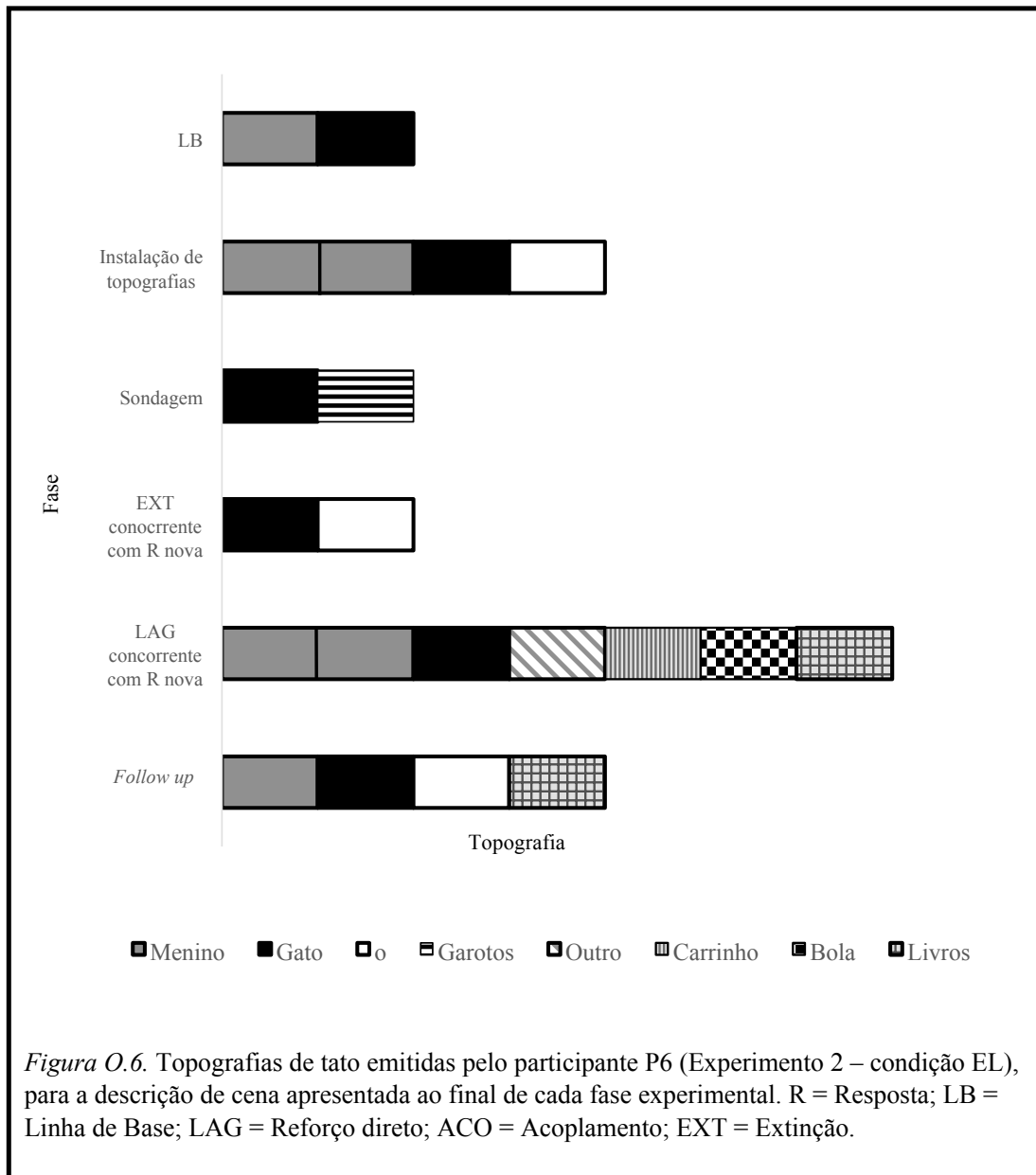












## Apêndice P

## Tabelas de estereotípias verbais e motoras de cada participante

Tabela P.1

*Número Total de Cada Topografia de Estereotípias Verbal e Motora (Fundo Cinza) Emitida por P1 ao Longo de Todas as Sessões em Cada Fase do Experimento 1*

<b>Estereotípias</b>	<b>LB</b>	<b>Instalação</b>	<b>Sondagem</b>	<b>LAG</b>	<b>R nova</b>	<b>ACO</b>	<b>R nova</b>	<b>Follow up</b>
Feliz dia dos Namorados	9							
Feliz dia da Páscoa	3	3						
Clock	3	3	7					
Som de f	3							
Vou voar		5						
Estalos com a língua		5						
Contagem regressiva				4				
Banana azul					12			
Maçã vermelha					3			
Grunhidos					10	9		
Arco íris na janela					10			
As cores são lindas						14	2	
Repetir falas de desenhos						13	7	
Agora é meu						2		
Pare com isso								3
Espere								2
Tremer objeto no olho	3		9	6		7	1	
Morder bochechas		5						
Balançar as mãos						6		1
Bater com as mãos na barriga								1

*Nota.* LB = Linha de Base; LAG = Reforço direto; R = Resposta; ACO = Acoplamento.

Tabela P.2

*Número Total de Cada Topografia de Estereotipia Verbal e Motora (Fundo Cinza) Emitida por P2 ao Longo de Todas as Sessões em Cada Fase do Experimento 1*

<b>Estereotipia</b>	<b>LB</b>	<b>Instalação</b>	<b>Sondagem</b>	<b>ACO</b>	<b>R nova</b>	<b>LAG</b>	<b>R nova</b>	<b>Follow up</b>
Grunhidos	2	10		12		6	4	28
Cantarolou	4	7						3
Achei		7						
Palavras em coreano		8		24				
Oi Talita		4						
Contar				7				
Não				4				
Tubarão				7				
Sorvete				4				
Miau				2				
Tchau				4				
Dar risada				2				
Balançou as mãos	2	2		11		4	3	
Balançou cabeça		2		2		5		
Mãos na cara		7		2			4	
Bater mãos		2						
Bater pés		1						
Formar binóculo				23				
Bater dentes				6				
Balançou corpo				4				
Olhou para mãos				3				
Bater na mesa				3				
Olhar para cima						2		

*Nota.* LB = Linha de Base; ACO = Acoplamento; R = Resposta; LAG = Reforço direto.

Tabela P.3

*Número Total de Cada Topografia de Estereotipia Verbal e Motora (Fundo Cinza) Emitida por P3 ao Longo de Todas as Sessões em Cada Fase do Experimento 1*

<b>Estereotipia</b>	<b>LB</b>	<b>Instalação</b>	<b>Sondagem</b>	<b>EXT</b>	<b>R nova</b>	<b>LAG</b>	<b>R nova</b>	<b>Generalização</b>
Grunhidos	5		4		2			
Bateria		8		2				
Gritos			5					
Tapar ouvidos	3							
Bater palmas e pés		9	6			7		
Ordenar objetos		10				7		
Tapar ouvidos			1					
Bater na boca				7				
Bater na mesa				8	3			
Tapar ouvidos				9				
Andar na linha						3		

*Nota.* LB = Linha de Base; EXT = Extinção; R = Resposta; LAG = Reforço direto.

Tabela P.4

*Número Total de Cada Topografia de Estereotipia Verbal e Motora (Fundo Cinza) Emitida por P4 ao Longo de Todas as Sessões em Cada Fase do Experimento 2*

<b>Estereotipia</b>	<b>LB</b>	<b>Instalação</b>	<b>Sondagem</b>	<b>LAG concorrente R nova</b>	<b>ACO concorrente R nova</b>	<b>Follow up</b>
Grunhido	8	7				3
Falas incompreensíveis		7	3	9		
Angry Birds		3				
Você ganhou			1			4
Não pode			1			2
Acertou			1			
Porque saiu				2		
Vamos lá				12		
Quer jogar						6
Correr estereotipado	20					
Pular	7					
Passar dedos na boca			2		7	
Estalos com a língua			10	44	37	
Aproximar objeto ao olho					1	
Balançar mãos						4

*Nota.* LB = Linha de Base; LAG = Reforço direto; R = Resposta; ACO = Acoplamento.

Tabela P.5

*Número Total de Cada Topografia de Estereotipia Verbal e Motora (Fundo Cinza) Emitida por P5 ao Longo de Todas as Sessões em Cada Fase do Experimento 2*

Estereotipia	LB	Instalação	Sondagem	ACO	LAG	Follow up
				concorrente	concorrente	
				R nova	R nova	
Uhuul		17		8	6	
Mão na boca	3	5		7		2
Se curvar	5	7	6	5	2	5
Se balançar		3				
Virar na cadeira				2		

*Nota.* LB = Linha de Base; ACO = Acoplamento; R = Resposta; LAG = Reforço direto.

Tabela P.6

*Número Total de Cada Topografia de Estereotipia Verbal e Motora (Fundo Cinza) Emitida por P6 ao Longo de Todas as Sessões em Cada Fase do Experimento 2*

<b>Estereotipia</b>	<b>LB</b>	<b>Instalação</b>	<b>Sondagem</b>	<b>EXT concorrente R nova</b>	<b>LAG concorrente R nova</b>	<b>Generalização</b>
Fechar o olho		3				

*Nota.* LB = Linha de Base; EXT = Extinção; R = Resposta; LAG = Reforço direto.