

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL

MARCELA FERREIRA DA SILVA TEIXEIRA FREIRE

**Efeito da aquisição do ecoico sobre a emergência de tatos expandidos**

São Carlos

2024

MARCELA FERREIRA DA SILVA TEIXEIRA FREIRE

**Efeito da aquisição do ecoico sobre a emergência de tatos expandidos**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Especial.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Celso de Noronha Goyos

São Carlos

2024

Marcela Ferreira da Silva Teixeira, Freire

Efeito da aquisição do ecoico sobre a emergência de  
tatos expandidos / Freire Marcela Ferreira da Silva  
Teixeira -- 2024.  
112f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São  
Carlos, campus São Carlos, São Carlos

Orientador (a): Antônio Celso de Noronha Goyos

Banca Examinadora: Nassim Chamel Elias, Marcos  
Roberto Garcia

Bibliografia

1. Ensino de Ecoico. 2. Tato Expandido. 3.  
Comportamento Emergente. I. Marcela Ferreira da Silva  
Teixeira, Freire. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática  
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Ronildo Santos Prado - CRB/8 7325



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

Centro de Educação e Ciências Humanas  
Programa de Pós-Graduação em Educação Especial

---

**Folha de Aprovação**

---

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Marcela Ferreira da Silva Teixeira Freire, realizada em 03/04/2024.

**Comissão Julgadora:**

Prof. Dr. Antonio Celso de Noronha Goyos (UFSCar)

Prof. Dr. Nassim Chamel Elias (UFSCar)

Prof. Dr. Marcos Roberto Garcia (PUC-PR)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação Especial.

*Dedico este trabalho a todas as pessoas no Espectro do Autismo e seus familiares com quem tive a honra de trabalhar e inspiraram esta pesquisa.*

## AGRADECIMENTOS

Há onze anos no meu primeiro estágio com pessoas com autismo eu me perguntava e me cobrava como eu poderia oferecer o melhor para eles. Desde então, começaram meus estudos, e na Análise do Comportamento Aplicada alcancei muitas respostas a questões que me instigavam e descobri que o conhecimento e a ciência podem transformar vidas.

Mais adiante, eu estava realizando meu maior sonho, fazer a pós-graduação em ABA no instituto Lahmiei – UFSCar na primeira turma de São Paulo capital com o Prof. Dr. Celso Goyos. Eu nem imaginaria nas minhas maiores ambições que hoje eu, menina da roça de Caxambú/MG que foi para o Rio de Janeiro trabalhar para fazer sua faculdade de psicologia, estaria finalizando o mestrado sob tal orientação. Agradeço-lhe todo o conhecimento passado e sua generosidade todos estes anos. Agradeço, sobretudo, pela orientação ativa quase que diária, participativa e cuidadosa na coleta de dados deste trabalho. No ano passado tive a honra de apresentar com ele o projeto piloto deste trabalho no maior congresso da área, o *ABA International* realizado em San Diego/CA, e neste ano apresentaremos os dados finalizados no mesmo congresso na Philadelphia.

Além das especializações, a supervisão fez toda a diferença na minha formação profissional, tenho muita gratidão ao Instituto ABACare e a Prof. Ms. Dafne Pavanelli, que com tanta ética e conhecimento me ensinou todos estes anos.

Minha mãe e meu marido são meus maiores incentivadores e inspirações. A vida toda presenciei os dois estudando e se qualificando, são pessoas que acreditam em mim mais do que ninguém, até mesmo quando eu não imaginava que tudo isso seria possível, amo vocês infinitamente!

Agradeço a meu pai que é exemplo de resiliência e de expansividade, aos meus sogros que sempre acreditaram no meu potencial e me ajudaram como se fossem também meus pais. Sou grata pelo carinho e torcida de toda a minha família Gomes e Freire.

Sou extremamente grata à família ABC Intervenção Comportamental que estão comigo dedicadas no mesmo propósito: Jessica Mendes, Dayane Regis, Rosana Lima, Isabelle Silva, Beatriz Guimarães, Thais Fernandes, Letícia Beghini, Mariana Florentino, Clara Braga, Pedro Henrique Freire e Rosa Guedes.

Por fim, meu maior agradecimento é a Deus, por ter colocado tal propósito na minha vida e por me capacitar constantemente, sem Ele nada disso seria possível.

Freire, Marcela Ferreira da Silva Teixeira. (2024). Efeito da aquisição do ecoico sobre a emergência de tatos expandidos. Dissertação (Mestrado em Educação Especial). Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, São Carlos, São Paulo, Brasil.

## **RESUMO**

O presente trabalho apresenta pesquisa aplicada realizada com três crianças com diagnóstico formal de Transtorno do Espectro Autista (TEA) de 3, 4 e 9 anos de idade. Objetivou-se testar o efeito do treino da expansão de ecoico sobre respostas expandidas de tato em crianças com autismo. Nomeou-se como expansão o aumento da quantidade de elementos em respostas de tato e ecoico. A hipótese testada foi se haveria emergência da expansão do tato através do ensino do ecoico expandido, o que, se confirmado, poderia gerar um salto de aprendizagem pela transferência de controle de estímulo, facilitando os processos de ensino da expansão de tato e representaria uma economia de ensino. Foi utilizado nos estudos delineamento de múltiplas sondagens. Foi aplicado protocolo de linha de base contendo tentativas intercaladas de ecoico, tarefas de ouvinte e tato. Em seguida foi introduzido ensino de ecoico expandido e, por fim, aplicou-se testes. Apenas os resultados do estudo com um dos participantes forneceram algum suporte para a hipótese de pesquisa, tendo o participante exibido alguma expansão do tato sem instrução formal direcionada.

Palavras-chave: ecoico expandido; ensino de ecoico; tato expandido; comportamento emergente.

Freire, Marcela Ferreira da Silva Teixeira. (2024). Effect of the acquisition of echoic on the emergence of expanded tacts. Dissertation (Master's in Special Education). Federal University of São Carlos - UFSCar, São Carlos, São Paulo, Brazil.

### **ABSTRACT**

This work presents applied research conducted with three children with formal diagnosis with Autism Spectrum Disorder (ASD) aged 3, 4, and 9 years old. The aim was to test the effect of echoic expansion training on expanded tact responses in children with autism. Expansion was defined as an increase in the number of elements of tact and echoic responses. The hypothesis tested was whether expanded tact would emerge following expanded echoic instruction, which, if confirmed, could lead to a learning leap through stimulus control transfer, facilitating teaching processes of tact expansion and representing a teaching economy. A multiple probes design was used in the studies. A baseline protocol containing interspersed echoic, listener, and tact tasks was applied, followed by extended echoic teaching and subsequent testing. Only the results of the study on one of the participants give some support to the research hypothesis, in which the participant has shown some tact expansion without formal directed instruction.

Keywords: expanded echoic; echoic instruction; expanded tact; emergent behavior.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 .....	21
Figura 2 .....	23
Figura 3 .....	31
Figura 4 .....	38
Figura 5 .....	39
Figura 6 .....	40
Figura 7 .....	41
Figura 8 .....	42
Figura 9 .....	43
Figura 10 .....	45
Figura 11 .....	46
Figura 12 .....	47
Figura 13 .....	48
Figura 14 .....	49
Figura 15 .....	54
Figura 16 .....	58
Figura 17 .....	59
Figura 18 .....	60
Figura 19 .....	61
Figura 20 .....	62
Figura 21 .....	63
Figura 22 .....	64
Figura 23 .....	65
Figura 24 .....	66
Figura 25 .....	69
Figura 26 .....	71
Figura 27 .....	72

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.....	19
Tabela 2.....	20
Tabela 3.....	26
Tabela 4.....	32

## SUMÁRIO

<b>Introdução</b> .....	12
<b>Ensino de Ecoico e de Tato na Literatura</b> .....	13
<b>Operantes verbais e relação funcional</b> .....	14
<b>Relevância e justificativa</b> .....	16
<b>Método</b> .....	18
<b>Participantes</b> .....	18
<b>Aspectos éticos da pesquisa</b> .....	20
<b>Ambiente e Materiais</b> .....	21
<b>Procedimentos gerais</b> .....	23
<b>Teste de tato</b> .....	23
<b>Avaliação de preferência</b> .....	23
<b>VB-MAPP</b> .....	24
<b>Linha de base</b> .....	24
<b>Critério de aferição da estabilidade dos estados</b> .....	27
<b>Crítérios de acerto</b> .....	27
<b>Concordância interobservadores</b> .....	29
<b>P1: procedimentos de ensino e resultados</b> .....	29
<b>Procedimentos</b> .....	31
<b>Ensino de Ecoico Estendido</b> .....	31
<b>Resultados</b> .....	36
<b>Comportamento de ouvinte - AB</b> .....	36
<b>Ensino de ecoico estendido</b> .....	36
<b>Conjunto 1</b> .....	38
<b>Conjunto 2</b> .....	41
<b>Conjunto 3</b> .....	43
<b>Conjunto 4</b> .....	46
<b>Discussão</b> .....	50
<b>P2</b> .....	53
<b>Procedimento</b> .....	54
<b>Ensino de Ecoico Estendido</b> .....	54
<b>Reforço em linha de base</b> .....	55
<b>Resultados</b> .....	56
<b>Comportamento de ouvinte - AB</b> .....	56
<b>Ensino de ecoico estendido</b> .....	56

<b>Conjunto 1</b> .....	56
<b>Conjunto 2</b> .....	60
<b>Conjunto 3</b> .....	62
<b>Conjunto 4</b> .....	64
<b>Discussão</b> .....	67
<b>P3</b> .....	68
<b>Resultados</b> .....	69
<b>Comportamento de ouvinte - AB</b> .....	69
<b>Linha de base</b> .....	69
<b>Discussão</b> .....	72
<b>Considerações finais</b> .....	73
<b>Referências</b> .....	75

## Introdução

Os estudos desenvolvidos no escopo do presente trabalho tiveram como objetivo testar os efeitos do ensino da expansão de ecoico sobre as respostas de tato expandido em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Isto é, examinar se a expansão do ecoico ocasiona a emergência da expansão do tato.

Nesta pesquisa chama-se expansão o aumento da quantidade de elementos que um falante passa a ser capaz de vocalizar ao emitir um operante – dessa forma, a noção se aplica não só ao tato, mas possivelmente a qualquer outro comportamento verbal.

A Análise do Comportamento Aplicada (ABA, do inglês *Applied Behavior Analysis*), é a ciência responsável pelas aplicações de princípios comportamentais advindos do seu contexto filosófico, o behaviorismo, e da pesquisa básica. Segundo a ciência que Skinner desenvolveu chamada Análise Experimental do Comportamento (EAB – do inglês *Experimental Analysis of Behavior*) o comportamento é modificado por suas consequências imediatas. A tríplice contingência S-R-C (estímulo-resposta-consequência) se refere ao que chamou de comportamento operante (Cooper et al., 2020).

Existem dois tipos de comportamento operante, o não verbal e o verbal. O último é emitido em uma condição específica, é mantido e modelado por suas consequências que são mediadas por um ouvinte treinado (Borges & Cassas, 2012). O mediador responde de forma condicionada a reforçar o comportamento do falante (Skinner, 1957: 225).

Skinner (1957) buscou sistematizar o comportamento verbal humano, fornecendo a base teórica para a parte da Análise do Comportamento Aplicada que busca ensinar de forma estruturada pessoas, especialmente crianças, com atrasos no desenvolvimento da linguagem. Skinner identificou seis operantes verbais fundamentais para a análise do comportamento verbal: mando, ecoico, textual, transcrição, intraverbal e tato. Os operantes verbais são tipos de comportamento verbal, que constituem respostas (Skinner, 1957: 20). Tais operantes são

definidos pela relação funcional que os constitui, relação essa entre a resposta, mantida por reforçamento generalizado – ou específico, no caso do mando – e controlada por um antecedente, que pode ser uma operação motivadora – também no caso do mando (v. Sundberg, 2020)<sup>1</sup> – ou um estímulo discriminativo.

No operante ecoico, a resposta do falante é vocal e controlada por um estímulo verbal auditivo, havendo similaridade formal entre o estímulo anterior e a resposta (Peterson, 1978). Skinner (1957) apresenta ecoicos como respostas que geram padrões de som semelhantes àqueles dos estímulos. Já o operante tato é uma resposta verbal controlada por um estímulo não verbal, um objeto, evento ou uma propriedade deles. O ouvinte se beneficia da resposta de tato, porque o falante fornece informações sobre o ambiente. O falante também se beneficia porque o ouvinte fornece-lhe reforço condicionado generalizado (Peterson, 1978).

### **Ensino de Ecoico e de Tato na Literatura**

Goyos (2018) ensina o planejamento da transferência da imitação generalizada, imitar qualquer modelo motor novo, para o ecoico, já que o ecoico por alguns autores é considerado uma subcategoria da imitação. Apesar disso, ecoico diferentemente da imitação, não se desenvolve com aprendizagem observacional por estímulos visuais e sim por discriminação de estímulos auditivos. No aprendizado de novas palavras, as respostas ecoicas são modeladas por estímulo discriminativo antecedente verbal-vocal (Borges & Cassas, 2012).

Há pouca literatura dedicada a testar procedimentos de ensino de ecoico. Sundberg e Partington (1998) descrevem duas técnicas para o seu ensino, o reforçamento direto de vocalizações e o pareamento de estímulos auditivos com reforçadores. Em recente revisão sistemática, Guerra et al. (2019) reuniram apenas três artigos sobre o tema. Drash et al. (1999) propuseram um procedimento de modelagem de mandos por vocalizações seguido de uma

---

<sup>1</sup> Skinner (1957, 35-6) define o mando como “a verbal operant in which the response is reinforced by a characteristic consequence and is therefore under the functional control of relevant conditions of deprivation or aversive stimulation”. As condições antecedentes mencionadas na definição são tipos de operações motivadoras, terminologia que só seria introduzida por Michael em (1982a).

modelagem dos mandos para ecoico, Esch et al (2005) e Carroll e Klatt (2008) testaram procedimentos de reforçamento direto e de pareamento de estímulos. No entanto, em outra revisão sobre ensino de operantes verbais em geral, Guerra e Verdu (2016) identificaram alguns outros artigos também testando o ensino de ecoico e tato, entre outros operantes, em que foram utilizados procedimentos de Instrução com Exemplar Único (SEI, do inglês *Singular Exemplar Instruction*), ensino por tentativa discreta (DTT, do inglês *Discrete Trial Training*) e instrução por múltiplos exemplares (MEI, do inglês *Multiple Exemplar Instruction*).

O ensino de tato parece ser mais extensivamente pesquisado. Em revisão bibliográfica de artigos do *Journal of Applied Behavior Analysis* (JABA) sobre ensino de ecoico, tato e mando (Esteves et al., 2014), observou que tato e mando foram alvos em 80% dos artigos e o ecoico apareceu como pré-requisito em 70%, sendo utilizado em muitos como *prompt* para ensino de outros operantes na maioria das pesquisas. Muitos estudos usaram transferência de controle entre operantes verbais. Um pequeno número de estudos utilizou-se do MEI. Sundberg e Partington propõem procedimentos de transferência de controle de estímulo de mando e de ecoico. Bak et al. (2021) fizeram revisão sistemática de artigos que testaram procedimentos de ensino de tato, identificando diversos procedimentos, dentre os quais DTT, transferência de estímulos, entre vários outros.

No entanto, não foram encontradas referências, com esse ou outro nome, ao que aqui se chamou de expansão dos operantes. Apesar da sua relevância, o tema aparenta ser subexplorado na literatura científica.

### **Operantes verbais e relação funcional**

Skinner listou seis operantes como elementares, apresentando-os funcionalmente independentes uns dos outros. A posse de cada operante deve poder ser explicada separadamente, por um histórico de reforçamento próprio.

De qualquer forma, mesmo após a publicação de artigo cujos achados deram suporte

à tese de Skinner (Lamarre & Holland, 1985), nas últimas décadas surgiu um importante campo de pesquisa sobre a emergência de relações não treinadas a partir do ensino de outros operantes (Petursdottir 2018: 154-6), tendo como principal ponto de partida os estudos sobre equivalência de estímulos de Sidman (v. 1971, 2009). Uma parte da pesquisa sobre o tema se concentrou principalmente na relação entre mando e tato, com alguns estudos tendo identificado transferência de controle entre os operantes (v. p. ex. Finn et al., 2012; Petursdottir et al., 2005). Apesar disso, revisão sistemática de Gamba et al. (2015) relatou resultados contraditórios e, na interpretação dos autores, encontrou algum suporte para a tese da independência.

Em parte, para explicar a possibilidade da emergência de classes não ensinadas, Horne e Lowe (1996) postulam um operante de ordem superior, nomeação, para cujo estabelecimento são essenciais o desenvolvimento do comportamento de ouvinte, o ecoico e o tato. Novamente, não é necessário entrar em muitos detalhes da sua proposta, porém a sua descrição da aquisição do tato a partir do ecoico, que segue a estrutura de procedimentos de transferência de controle de estímulos (v. Sundberg e Partington, 1998), é bastante esclarecedora. No exemplo que fornecem, o aprendizado do ecoico ocorre da seguinte forma em uma criança que já tem a habilidade de ouvinte. O cuidador aponta para um sapato e diz à criança “diga sapato, sapato”. A partir desse estímulo auditivo (*/sapato/*), a criança diz “sapato” e seu comportamento é reforçado, o que transforma o estímulo auditivo */sapato/* em um estímulo discriminativo ( $S^D$ ) para ecoar “sapato”. Uma vez aprendida essa habilidade, a criança está em condições de aprender a emitir o correspondente tato. Agora, novamente, o cuidador aponta para um sapato e diz “sapato”. Ao ouvir o estímulo auditivo */sapato/* a criança vê o sapato ao mesmo tempo que ecoa “sapato”, o que é reiterado várias vezes e, então, ver o sapato torna-se um  $S^D$  para dizer “sapato”. Dessa forma, ao ver um sapato, a criança tenderá a emitir o tato “sapato”. Mais ainda, para Horne e Lowe (1996: 202), a partir de reiteradas aquisições de nomes pelo processo que descrevem (de ouvinte para ecoico e de ecoico para tato), é possível até mesmo que, por

exemplo, a partir de uma nova relação de ouvinte em que o cuidador aponta para um objeto e o nomeia, seja evocada toda a sequência das relações que compõem a relação de nomeação.

Apesar de, como mencionado anteriormente, ter havido importante aumento da investigação acerca da emergência de relações não treinadas, ainda há poucos estudos investigando eventual relação funcional entre ecoico e tato. Em pesquisas recentes, Petursdottir et al. (2020) e Miller et al. (2021), fazem breve revisão de estudos relacionados também aqui sendo encontrados resultados contraditórios. Em seus próprios experimentos, não obtiveram suporte para a tese da relação funcional entre os operantes.

### **Relevância e justificativa**

O TEA tem como características prejuízos na comunicação e na interação social, além de padrões repetitivos e restritos de comportamento, interesses e atividades (American Psychiatric Association, 2014). Tais características são presentes precocemente no período do desenvolvimento. Atrasos significativos da fala nas crianças com autismo se apresentam mesmo quando não há comprometimento na estrutura muscular e nervosa da audição e da fala, lesões neurológicas, perda auditiva, deficiência intelectual, comprometimentos emocionais e diagnósticos específicos de Alterações Específicas no Desenvolvimento da Linguagem – AEDL. Algumas crianças podem não vocalizar nenhum tipo de som, outras apresentar sons autoestimulatórios, outras vocalizar palavras aleatórias, outras não apresentar a fala com a fluência típica à idade (Drash & Tudor, 2004).

Os atrasos na fala de pessoas com TEA podem implicar diferentes prejuízos relacionados às habilidades de ecoico e de tato. Há desde pessoas que não apresentam tais habilidades àquelas que as possuem, porém em déficit comparado ao desenvolvimento típico. O ecoico é um pré-requisito para a ampliação de outros operantes verbais, além de habilitar o sujeito a emitir sentenças mais complexas, promovendo ganhos na comunicação e consequentemente nas habilidades sociais, o que é de grande importância para o público-alvo

da pesquisa. Caso confirmada a hipótese da pesquisa, a expansão de tato pode gerar benefícios ainda maiores como a redução de barreiras comportamentais, afinal déficits nos operantes tato e ecoico, dentre outros, são considerados barreiras comportamentais para o aprendizado de diversas outras habilidades, como por exemplo mando e intraverbal, conseqüentemente gerando prejuízos no comportamento social e nas habilidades acadêmicas específicas (Sundberg, 2008).

A expansão do tato através do ensino da expansão do ecoico, como configura a emergência de habilidade não treinada a partir do ensino de outra habilidade, pode gerar um salto na aprendizagem, o que facilitaria os processos de ensino da expansão do tato e representaria uma economia de ensino. Mais especificamente, o objeto da pesquisa constitui uma possível inovação nas tecnologias de ensino para crianças no espectro.

A intervenção em ABA é amplamente reconhecida como intervenção efetiva baseada em evidências para pessoas com TEA (v. p. ex. Virués-Ortega, 2010). A pesquisa ora proposta se insere no espaço da produção nacional acerca do tema, o que se mostra especialmente relevante tendo em vista que atualmente se tem observado um constante aumento no diagnóstico de TEA.

Com efeito, recente pesquisa (Li et al. 2022) mostra que nos EUA aproximadamente uma a cada 32 crianças e adolescentes tem diagnóstico de autismo (3,14%), o que representa um aumento da prevalência relativamente a dados anteriormente e posteriormente divulgados pelo Center for Disease Control and Prevention (CDC), cujos últimos relatórios, tendo como referência crianças de oito anos, indicam prevalências de 1 em 44 (Maenner et al. 2021) e 1 em 36 (Maenner et al. 2023). O Brasil ainda não dispõe de dados específicos acerca da prevalência do autismo, contudo é seguro supor que há uma similar prevalência de casos reais, assim como um progressivo aumento do diagnóstico nos últimos anos. Dessa forma, é certamente necessário, notadamente no Brasil, que haja um aumento na produção científica acerca do

aprendizado de habilidades necessárias ao desenvolvimento de pessoas com TEA.

A pesquisa buscava inicial e principalmente testar a emergência do tato expandido a partir do ensino de ecoico expandido, isto é, direcionava-se essencialmente à identificação da efetividade de uma prática de ensino.

O ensino da expansão do ecoico, utilizando cadeias com mais de um elemento, pode ser um valioso instrumento para intervenções em Análise do Comportamento Aplicada (Applied Behavior Analysis - ABA) para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

### **Método**

A descrição completa do procedimento do estudo com cada participante será feita em seção própria para cada caso. Nesse primeiro momento será feita descrição dos aspectos metodológicos comuns à pesquisa como um todo. Apesar da divisão da descrição do método para cada participante, a apresentação dos participantes será feita desde já.

### **Participantes**

Foram recrutados quatro meninos, todos com diagnóstico formal de autismo. Um deles foi excluído da pesquisa pois não respondeu às tentativas das linhas de base. Aos que permaneceram na pesquisa se atribuiu os codinomes P1 (4 anos), P2 (9 anos) e P3 (3 anos), de modo a resguardar o sigilo da identidade de cada uma delas. Todos frequentavam escola regular particular e eram atendidos no contraturno da escola de cinco a dez horas semanais em Análise do Comportamento Aplicada, além de serem atendidos em fonoaudiologia e terapia ocupacional. Os critérios de inclusão foram:

- a) Diagnóstico formal de autismo;
- b) Emissão de tato e ecoico com ao menos um até três elementos seguidos. A posse ou não dessa habilidade será aferida através de:
  - (i) pontuação acima de 80% em Teste de tato (v. Anexo 3);
  - (ii) ao menos um acerto em cada conjunto na Cadeia 1 na primeira sessão de

linha de base (v. protocolos nos Anexos 5 a 7).

Os três participantes recrutados para a pesquisa apresentaram o repertório de habilidades conforme os critérios de inclusão previamente estabelecidos. Todos tiveram pontuação de 100% no teste de tato. As pontuações de cada um dos participantes nas respectivas primeiras sessões de linha de base estão resumidas na Tabela 1:

**Tabela 1**

*Pontuações na primeira sessão de linha de base (em %)*

	Cadeias	P1				P2				P3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Conj 1	Ecoico	100	100	100	50	100	50	0	0	100	100	50	0
	Tato	100	0	100	0	50	0	0	0	100	50	0	0
Conj 2	Ecoico	100	100	100	0	50	100	50	0	100	100	100	0
	Tato	100	50	100	0	50	0	0	0	100	50	0	0
Conj 3	Ecoico	100	100	100	100	100	100	0	0	100	100	100	0
	Tato	100	50	50	100	50	0	0	0	100	0	0	0
Conj 4	Ecoico	100	100	100	100	100	100	0	0	100	100	50	0
	Tato	100	0	50	0	50	0	0	0	100	0	0	0

P1 recebeu o diagnóstico de autismo aos 2 anos de idade. Iniciou o atendimento em ABA aos 3 anos e dois meses de idade. As queixas principais da família foram atrasos na fala, no contato visual, comportamentos inapropriados e falta de interação social. Hoje aos 4 anos e 11 meses de idade faz 10 horas semanais de intervenção em ABA, além de sessões de fonoaudiologia e terapia ocupacional. Frequenta escola regular. Não faz uso de medicações.

P2 recebeu o diagnóstico de autismo aos 3 anos de idade. Iniciou o atendimento em ABA aos 8 anos e 6 meses de idade. As queixas principais da família foram atrasos no desenvolvimento e perdas de habilidades adquiridas. Hoje aos 9 anos e 8 meses de idade faz 6 horas semanais de intervenção em ABA, além de sessões de fonoaudiologia e terapia ocupacional. Frequenta escola regular em turma especial de sete crianças, todos com

diagnósticos como de TEA, Síndrome de Down (Trissomia 21) e outras deficiências. Faz uso de medicações.

P3 recebeu o diagnóstico de autismo aos 2 anos de idade. Iniciou o atendimento em ABA aos 2 anos e 11 meses de idade. As queixas principais da família foram atrasos na fala, movimentos autoestimulatórios e dificuldade de interação com outras crianças. Hoje, aos 3 anos e 6 meses de idade faz 8 horas semanais de intervenção em ABA, além de sessões de fonoaudiologia e terapia ocupacional. Frequenta escola regular. Faz uso de medicação.

A tabela 2 descreve a pontuação dos três participantes em relação a avaliação *VB-MAPP*, apresenta a pontuação em ecoico, ouvinte e tato, além do total nos marcos do desenvolvimento e as barreiras comportamentais. A avaliação foi aplicada antes da linha de base.

**Tabela 2**  
*Descrição dos participantes*

Participante	Gênero	Idade	Pontuação no <i>VB-MAPP</i> (Sundberg, 2008)				
			Ecoico	Ouvinte	Tato	Marcos do desenvolvimento	Barreiras
			Pts	Pts	Pts	Pts	Pts
P1	M	4a	10/10	10/15	8,5/15	145/170	9/96
		6m					
P2	M	9a	10/10	8,5/15	7/15	82,5/170	51/96
		4m					
P3	M	3a	10/10	10,5/15	7,5/15	102/170	30/96
		2m					

### Aspectos éticos da pesquisa

A pesquisa só foi iniciada após aceitação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de São Carlos através do parecer nº 5.882.739, sob o

Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) 64457422.4.0000.5504, e aceitação dos participantes com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice A) – devidamente assinado. Vale ressaltar que o consentimento para a participação das crianças é dado eminentemente pelos pais, uma vez que os participantes apresentam diagnóstico Transtorno do Espectro Autista com déficits no repertório verbal, apresentando dificuldades em responder e compreender o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Apesar disso, foi elaborado o TALE e apresentado aos participantes, que não manifestaram oposição à participação na pesquisa.

### **Ambiente e Materiais**

As sessões ocorreram em sala de 1,90m x1,90m, em consultório terapêutico localizado no Rio de Janeiro/RJ. Foram gravadas em vídeo através de aparelho de telefone celular (*smartfone*). Utilizou-se estímulos tangíveis para a avaliação de preferência, além de uma mesa e duas cadeiras, materiais para aplicação do *Verbal Behavior Milestones Assesment and Placement Program – VB-MAPP* (Sundberg, 2008), impressões dos protocolos usados na pesquisa (descritas a seguir), imagens plastificadas do das cartas utilizadas e caneta.

### **Figura 1**

*Imagem da sala da pesquisa*



Materiais:

- Duas cadeiras infantis;
- Mesa infantil;
- Suporte de celular para as gravações;
- Um celular para as gravações;
- Outro celular para ser usado de reforçador;
- Brinquedos diversos;
- *VB-MAPP* e seus materiais;
- As quatro imagens da pesquisa plastificadas;
- Caneta; e

Protocolos de registro:

- Formulário de preferência preenchido pelos responsáveis (Anexo 1);
- Protocolo de avaliação de preferência (Anexo 2);
- Protocolo de teste de tato (BA`) – (Anexo 3);
- Protocolo de ensino das relações condicionais arbitrárias (A1B1, A2B2 e B1A'1, B2A'2) – (Goyos, 2019) – (Anexo 4);
- Protocolos de linha de base (Anexos 5 a 7);
- Protocolos de ensino (Anexos 11 a 22).

## **Figura 2**

*Imagens utilizadas na pesquisa*



### **Procedimentos gerais**

#### ***Teste de tato***

Inicialmente aplicou-se em extinção o teste de tato, ou seja, sem reforçamento das respostas corretas (v. protocolo no anexo 3), visando a aferir a presença da habilidade deste operante. O teste consistiu na aplicação de um protocolo composto por 8 tentativas, com as quatro imagens que foram utilizadas na pesquisa, com duas tentativas para cada.

#### ***Avaliação de preferência***

Após a inclusão e exclusão de participantes, foram realizadas avaliações de preferência com o fim de identificar os estímulos com maior preferência para serem utilizados na intervenção. A avaliação foi dividida em duas etapas. No primeiro momento, os pais ou responsáveis legais preencheram um formulário (v. anexo 1), identificando os itens preferidos da criança. Com base nas respostas, no segundo momento, realizou-se a avaliação de preferência (v. protocolo no anexo 2) de múltiplos estímulos sem reposição (Carr et al., 2000) uma vez antes da linha de base e reaplicada com os mesmos estímulos antes de cada aplicação

no ensino de ecoico expandido. Foram dispostos em uma mesa na frente do participante seis dos itens indicados como preferidos no questionário. Forneceu-se a instrução verbal “escolhe” para que a criança selecionasse um estímulo. Caso não houvesse resposta, era repetida a instrução e/ou trocados os estímulos. Depois de finalizada cada seleção, eram concedidos dez segundos de acesso ao item escolhido e então todos os itens eram removidos da mesa. Em seguida, os estímulos eram reorganizados, sem o estímulo anteriormente selecionado, e o procedimento repetiu-se até a seleção do último estímulo escolhido pela criança. Antes de cada aplicação no ensino de ecoico foi realizada novamente a avaliação de preferência. Instruiu-se aos pais ou responsáveis que deixassem as crianças em privação dos reforçadores preferidos testados por toda a duração da pesquisa para promover a efetividade reforçadora dos estímulos utilizados.

### ***VB-MAPP***

Tendo em vista que a pesquisa se concentrou em crianças no espectro do autismo, preliminarmente aplicou-se a avaliação *VB-MAPP* (Sundberg, 2008) com os participantes recrutados, para rastreio das habilidades existentes e em déficit.

### ***Linha de base***

Na linha de base utilizou-se uma variação do protocolo das relações AB e BA' (Goyos, 2019) com uma, duas, três e quatro elementos em uma cadeia. Antes de descrever o procedimento utilizado, é importante entender o protocolo no qual foi baseado (v. protocolo no anexo 4).

O protocolo de Goyos é composto por doze tentativas, seis de AB (comportamento de ouvinte) e seis de BA' (tato), intercaladas entre si. Há dois grupos de estímulos, A e B, e cada um desses grupos possui dois modelos, 1 e 2. Nas tentativas de AB, o estímulo é auditivo (A) e a resposta do participante é motora, apontando a imagem (B) correspondente ao estímulo que ouviu, realizando uma discriminação auditivo-visual. Dessa forma, na primeira tentativa de

AB, é emitido o estímulo auditivo A1 e são apresentados dois estímulos visuais de comparação B1 e B2, sendo a resposta adequada da criança apontar para o estímulo visual correspondente ao auditivo, B1. Por exemplo, o pesquisador diz “cachorro” e apresenta uma carta com a imagem de um cachorro e outra carta com outra imagem, digamos, um carro, devendo a criança apontar a carta do cachorro. Na segunda tentativa, é emitido o estímulo auditivo A2 e são novamente apresentados os estímulos visuais de comparação B1 e B2, sendo a resposta adequada da criança apontar para o estímulo visual correspondente ao auditivo, agora B2. Seguindo com o exemplo, o pesquisador agora diz “carro” e dessa vez a criança deve apontar para a carta do carro.

As tentativas de AB são intercaladas com tentativas de BA’, em que é apresentado estímulo não verbal visual (B) e a resposta do participante é verbal vocal (A’), o pesquisador mostra uma imagem e a criança fala o que vê, realizando uma resposta de tato. Em toda tentativa de BA’, o estímulo B é o mesmo solicitado pelo pesquisador na tentativa de AB anterior. No exemplo, após a tentativa de AB, em que o pesquisador diz “cachorro” e apresenta uma carta de cachorro e uma de um carro, o pesquisador mostra, na primeira tentativa de BA’, a carta do cachorro e a criança deve dizer “cachorro”. Similarmente ao AB, na primeira tentativa de BA’ é apresentado o estímulo B1 e na segunda é apresentado B2. A partir daí, essas sequências são repetidas de forma randomizada até a conclusão do bloco de 12 tentativas.

Na pesquisa foi utilizada uma adaptação deste protocolo (v. anexos 5 a 7) para a medição da linha de base de cada um dos quatro conjuntos de estímulos (v. exemplos da aplicação nos anexos 8 a10). Como já visto, havia quatro tipos de estímulos auditivos em cada protocolo e 2 estímulos visuais, B+ (imagem correspondente ao estímulo a ser selecionado), e B- (qualquer outra imagem das 4 utilizadas na pesquisa como comparação). A cada estímulo apresentado a pesquisadora aguardou até 3 segundos o participante responder para passar para próxima tentativa, foram considerados acertos em BA` quando a criança utilizou o número de

elementos esperado para cada cadeia ou quando utilizou mais elementos que o esperado relacionados às características da imagem. Por exemplo na linha de base na cadeia 2 (ex. cachorro grande), foi considerado correto quando na tentativa de BA' a criança disse “cachorro grande peludo”.

**Tabela 3**

*Conjuntos de estímulos e cadeias de elementos*

Conjunto 1	
Cadeia 1	Cachorro
Cadeia 2	cachorro grande
Cadeia 3	cachorro grande peludo
Cadeia 4	cachorro fofo grande peludo
Conjunto 2	
Cadeia 1	Carro
Cadeia 2	carro vermelho
Cadeia 3	carro vermelho bonito
Cadeia 4	carro pequeno bonito vermelho
Conjunto 3	
Cadeia 1	Batata
Cadeia 2	batata frita
Cadeia 3	batata frita gostosa
Cadeia 4	batata frita quentinha gostosa
Conjunto 4	
Cadeia 1	Bola
Cadeia 2	bola redonda
Cadeia 3	bola redonda legal
Cadeia 4	bola colorida legal redonda

Inicialmente foi adotado protocolo consistindo em uma tentativa de ecoico seguida de uma tentativa de AB e outra de BA' (v. anexo 5 e 8), somando um total de vinte e quatro tentativas, repetindo cada conjunto duas vezes. Com o início da aplicação, diante de resultados colhidos com P1, que sugeriam o aprendizado já na linha de base, revisou-se o protocolo, diante da hipótese de os participantes ecoarem o estímulo auditivo emitido pela pesquisadora na tentativa de AB, já que, nas tentativas de AB, que precediam às de tato (BA'), a pesquisadora

emitia estímulo formalmente idêntico à resposta esperada na tentativa de tato.

No protocolo revisado foram intercalados dois conjuntos em cada bloco de tentativas, totalizando 48, intercalando-se tentativas de EC1 e EC2, com AB1 e AB2, mais BA'1 e BA'2. Isto é, no protocolo inicial em cada bloco, todas as tentativas – de ecoico, AB e tato – tinham como objeto o mesmo conjunto de estímulos. No protocolo revisado, tentativas de dois conjuntos são intercaladas, evitando que as respostas de tato sejam em verdade ecoicos controlados pelo estímulo auditivo emitido nas tentativas de ouvinte e tornando bem mais difícil eventual memorização das respostas esperadas (v. exemplo da aplicação nos anexos 9 e 10 e os protocolos revisados nos anexos 6 e 7).

### ***Critério de aferição da estabilidade dos estados***

No protocolo da linha de base, explicado na seção anterior, em cada sessão há duas tentativas de cada operante, em cada conjunto e cadeia. Dessa forma, os dados de acerto dessa fase variam somente de 50 em 50 pontos percentuais. Com isso, não seria praticável um critério de estabilidade que definisse uma janela de variação percentual razoável em um número 'n' de sessões. Por exemplo, imagine que se compreendesse como estável o estado em que houvesse variação máxima de pontuação de 20% em cinco sessões. Tendo em vista que apenas são possíveis variações de 50% em 50%, esse critério só seria satisfeito caso a pontuação fosse idêntica em todas as sessões. Também não se considerou adequado adotar um critério com n sessões de pontuação igual porque seria demasiadamente restritivo. Dessa forma, optou-se por um critério de inspeção visual (Sidman, 1960). Para manter a uniformidade, esse critério foi adotado por toda a pesquisa.

### ***Crítérios de acerto***

Foram considerados acertos em ecoico, tanto na linha de base como na condição experimental (apresentada mais a diante), quando os elementos do estímulo auditivo proferido pela experimentada foram ecoadas pela criança, sendo aceitas respostas com no mínimo 75%

de critério ponto-a-ponto.

A quantificação do critério de acerto foi inevitavelmente arbitrária, porém pode ser mais esclarecida através de um exemplo. Em um ecoico de dois elementos foi necessário para contar como acerto que, quando o participante ecoasse, fosse claramente discernível o proferimento de dois ou mais elementos distintos, cujos sons fossem semelhantes aos do modelo fornecido pela experimentadora. Assim, se o participante ecoasse “cachou puudo” para o estímulo auditivo “cachorro peludo”, era considerado acerto. As respostas de ecoico foram objeto da avaliação de observador independente.

Foi aceito como critério de acerto no ecoico também quando o participante ecoou quantidade maior de elementos do que o experimentador disse, como resultados ancilares, desde que todos os elementos do modelo fossem ecoados, independentemente da ordem.

Conquanto se tenha podido razoavelmente considerar que o proferimento com a ordem invertida dos elementos relativamente ao modelo não constitui propriamente um ecoico ponto-a-ponto, essa opção foi feita em razão de o objetivo do procedimento ser a aquisição do tato expandido.

No tato não faria sentido considerar que só há acerto quando é proferida uma ordem de elementos específica, quando outra sentença é gramaticalmente adequada e descreve o estímulo não-verbal tão bem quanto. Dessa forma, caso um participante consistentemente ecoasse com elementos invertidos relativamente ao modelo e emitisse tatos através da mesma sequência de elementos, se os ecoicos forem considerados falhos, o resultado sugeriria que a aquisição do tato foi independente do ecoico, o que seria enganoso.

No tato, foi considerado acerto sempre que a resposta do participante constituiu uma descrição correta do estímulo não-verbal representado na carta exibida pela pesquisadora, com no mínimo a mesma quantidade de elementos do estímulo auditivo das tentativas de ecoico e AB imediatamente anteriores. Dessa forma, se, por exemplo, em uma aplicação do protocolo,

o participante emite tatos com 3 elementos nas duas tentativas em que se esperava de a resposta com 4 elementos, ambas as tentativas foram computadas como erros e a pontuação dessa aplicação seria de 0% no conjunto, cadeia 4.

As respostas de tato também foram objeto da avaliação dos observadores independentes.

### ***Concordância interobservadores***

Nesta pesquisa uma aplicação de cada procedimento de cada participante foi examinada por observador independente, a fim de obter a concordância das respostas dos procedimentos de tato e ecoico expandidos, tanto na linha de base como no ensino e testes. Para calcular o índice de concordância foi usada fórmula de concordância ponto-por-ponto (Kazdin, 1982, v. tb. Fagundes, 2017), em que ‘C’ corresponde ao número de concordâncias e ‘D’ ao número de discordâncias:

$$\frac{C}{C + D} \times 100$$

A concordância com P1 e P2 foi de 100% e com P3 foi de 93,75%. A taxa de concordância mais baixa com P3 possivelmente se deve ao seu tom de voz mais baixo que dos demais e a observação ser feita por gravação de vídeo sem microfonar a criança, o que pode ter dificultado a compreensão do observador.

### **P1: procedimentos de ensino e resultados**

O estudo com P1 seguiu as etapas indicadas na figura 3, começando pelas partes que já foram descritas na seção anterior até o final do estudo com o participante. Cada uma das fases ainda não explicadas será abordada ao longo das próximas seções.

Dadas as características da pesquisa não seria adequado delineamento de linha de base múltipla, conquanto haja comparação entre 4 conjuntos de estímulos. Como observam Poling

e Grosset (1986, p. 15)<sup>2</sup>, “[c]om um delineamento de linha de base múltipla, a eficácia de um tratamento é evidente se cada medida dependente sofre mudança quando, e somente quando, o tratamento é iniciado para aquele comportamento”. No caso da presente pesquisa, essa comparação característica do delineamento de linha de base múltipla seria enganosa, porque se esperava precisamente que, com a introdução do ensino em um conjunto, haveria transferência do aprendizado aos demais.

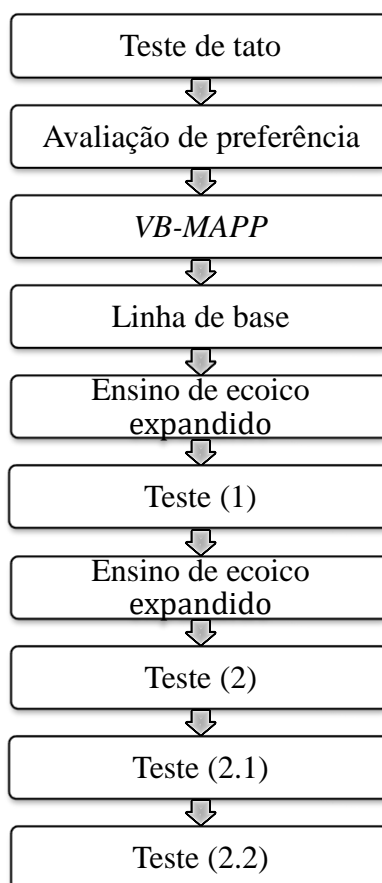
Foi adotado delineamento de múltiplas sondagens. Como ilustrado na figura 3 e descrito mais a frente, foram adotados três diferentes procedimentos de ensino, o que poderia levar à consideração de que trata, em verdade, de tratamentos múltiplos. No entanto a diversidade de procedimentos, como será explicado adiante, foi motivada não para fazer uma comparação do efeito dos procedimentos sobre a variável dependente, mas para que o efeito da variável independente sobre a dependente pudesse efetivamente ser testado, o que somente ocorreria caso houvesse aprendizado do ecoico expandido. Cuidou-se, portanto, de um ajuste no procedimento da variável independente única, não a introdução de múltiplas variáveis, como seria o caso no delineamento de tratamentos múltiplos (v. Hersen, 1990, Cooper et al. 2020).

---

<sup>2</sup> Tradução livre do original “With a multiple-baseline design, a treatment's efficacy is evident if each dependent measure changes when and only when treatment is initiated for that behavior”.

### Figura 3

Descrição dos procedimentos com P1



### Procedimentos

#### *Ensino de Ecoico Expandido*

O ensino com P1 teve como objetivo o aprendizado de ecoico com quatro elementos. Conforme representado na figura 13, na primeira linha de base o participante obteve pontuações médias de ecoico entre 80% e 100% nas cadeias com até três elementos.

Como será adiante explicado em maior detalhe, inicialmente foi utilizado protocolo de ensino de ecoico expandido intercalando a cadeia 4 dos conjuntos 2 e 4. Não tendo sido observado aumento da pontuação do conjunto 2, foram elaborados procedimentos diversos para o ensino do ecoico com quatro elementos, agora concentrados nos conjuntos 2 e 3. Nesses novos procedimentos, foram aplicados blocos com tentativas com menos elementos em

variações das cadeias inicialmente estabelecidas, conforme apresentado na tabela 3. Foram utilizadas as variações listadas na tabela 4.

**Tabela 4**

*Variações das cadeias no ensino de ecoico expandido*

Conjunto 2	
(a)	vermelho bonito
(b)	bonito pequeno
(c)	carro vermelho bonito
(d)	vermelho bonito pequeno
(e)	carro vermelho bonito pequeno
Conjunto 3	
(a)	frita quentinha
(b)	quentinha gostosa
(c)	batata frita quentinha
(d)	frita quentinha gostosa
(e)	batata frita quentinha gostosa

A seguir será explicado cada um dos procedimentos de ensino de ecoico expandido utilizados com P1.

**Primeiro procedimento.** Nas três últimas aplicações da linha de base inicial o participante havia apresentado o repertório ecoico expandido a quatro elementos com o conjunto 4, mas não com o conjunto 2 (v. figuras 8 e 12). Diante disso, intercalou-se os dois conjuntos para testar a hipótese de que o reforçamento dos acertos nas tentativas do conjunto 4 teria o efeito de expandir o ecoico nas tentativas com o conjunto 2 (v. protocolo no anexo 16).

O protocolo continha 12 tentativas de ecoico, seis do conjunto 2 e seis do conjunto 4 intercaladas. Após a criança ter escolhido um dos itens da avaliação de preferência, iniciou-se o procedimento da seguinte forma, sendo reforçadas todas as respostas corretas e permanecendo 10 segundos com o reforçador:

1. A pesquisadora emitia o estímulo auditivo do conjunto 2 cadeia 4 (e) – (“carro

- pequeno bonito vermelho”).
2. A criança deveria ecoar (“carro pequeno bonito vermelho”).
  3. Na tentativa seguinte, a pesquisadora emitia o estímulo auditivo do conjunto 4 cadeia 4 (e) – (“bola colorida legal redonda”).
  4. A criança deveria ecoar (“bola colorida legal redonda”).
  5. Foram repetidos os passos 1 a 4 até completar 12 tentativas.

Como retratado no gráfico da figura 4, aplicados três blocos de 12 tentativas cada, não se observou o cogitado aumento da pontuação do conjunto 2 (v. resultados na figura 4), motivo pelo qual foi adotado novo procedimento para o ensino do ecoico com quatro elementos.

**Segundo procedimento.** Foi testado novo protocolo, com 10 tentativas, reduzindo a quantidade de elementos para três em cada tentativa (v. anexo 13). Após a criança ter escolhido um dos itens da avaliação de preferência, iniciou-se o procedimento, com dois protocolos, em ambos reforçando todas as respostas corretas e permanecendo 10 segundos com o reforçador:

1. Protocolo da cadeia (c)
  - 1.1. A pesquisadora emitiu o estímulo auditivo do conjunto 2 (c) – (“carro vermelho bonito”).
  - 1.2. A criança deveria ecoar (“carro vermelho bonito”).
  - 1.3. Repetidos os passos 1.1 e 1.2 até completar as 10 tentativas
2. Protocolo da cadeia (d)
  - 2.1. A pesquisadora emitiu o estímulo auditivo do conjunto 2 (d) – (“vermelho bonito pequeno”).
  - 2.2. A criança deveria ecoar (“vermelho bonito pequeno”).
  - 2.3. Repetidos os passos 2.1 e 2.2 até completar as 10 tentativas

Assim como no primeiro procedimento, passadas três sessões de aplicação do protocolo do Conjunto 2 (d), não houve aumento de desempenho (v. resultados na figura 4),

motivo pelo qual foi introduzido novo procedimento.

**Terceiro procedimento.** O terceiro procedimento foi aplicado em dois momentos, no primeiro com o conjunto 2 e no segundo com o conjunto 3. Foram testados novos protocolos, todos contendo 10 tentativas cada.

O procedimento iniciou com o ensino com 2 elementos, aumentando sucessivamente a cadeia de elementos a cada critério de um bloco com 100% de acertos atingido, até 4 elementos (v. anexos 11 a 15 e 17 a 21). Ao atingir o critério de um bloco de 100% com o conjunto 2 (a), iniciou-se o ensino com o conjunto 2 (b), e assim por diante até chegar no conjunto 2 (e). O mesmo foi feito com o conjunto 3.

Como nos anteriores, o procedimento foi iniciado após a criança ter escolhido um dos itens da avaliação de preferência. Abaixo a descrição do procedimento com os conjuntos 2 e 3, lembrando-se que foi aplicado procedimento unicamente com o conjunto 2 e, em momento posterior, o mesmo procedimento, porém unicamente com o conjunto 3. Em todos os casos foi reforçada cada resposta correta e a criança permaneceu 10 segundos com o reforçador:

1. Protocolo da cadeia (a) - v. anexos 11 e 17
  - 1.1. A pesquisadora emitia o estímulo auditivo do conjunto 2 (a) – (“vermelho bonito”) ou do conjunto 3 (a) – (“frita quentinha”).
  - 1.2. A criança deveria ecoar.
  - 1.3. Repetidos os passos 1.1 e 1.2 até completar as 10 tentativas.
2. Protocolo da cadeia (b) - v. anexos 12 e 18
  - 2.1. a pesquisadora emitia o estímulo auditivo do conjunto 2 (b) – (“bonito pequeno”) ou do conjunto 3 (b) – (“quentinha gostosa”).
  - 2.2. A criança deveria ecoar.
  - 2.3. Repetidos os passos 2.1 e 2.2 até completar as 10 tentativas.
3. Protocolo da cadeia (c) - v. anexos 13 e 19

- 3.1. a pesquisadora emitia o estímulo auditivo do conjunto 2 (c) – (“carro vermelho bonito”) ou do conjunto 3 (c) – (“batata frita quentinha”).
- 3.2. A criança deveria ecoar.
- 3.3. Repetidos os passos 3.1 e 3.2 até completar as 10 tentativas.
4. Protocolo da cadeia (d) - v. anexos 14 e 20
  - 4.1. a pesquisadora emitia o estímulo auditivo do conjunto 2 (d) – (“vermelho bonito pequeno”) ou do conjunto 3 (d) – (“frita quentinha gostosa”).
  - 4.2. A criança deveria ecoar.
  - 4.3. Repetidos os passos 4.1 e 4.2 até completar as 10 tentativas.
5. Protocolo da cadeia (e) - v. anexos 15 e 21
  - 5.1. a pesquisadora emitia o estímulo auditivo do conjunto 2 (e)– (“carro vermelho pequeno bonito”) ou do conjunto 3 (e) – (“batata frita quentinha gostosa”).
  - 5.2. A criança deveria ecoar.
  - 5.3. Repetidos os passos 5.1 e 5.2 até completar as 10 tentativas.

**Reforço em condição teste.** Após o ensino de ecoico (v. figuras 9 e 10), os acertos nas tentativas de ecoico e tato do conjunto 3, cadeia 4 foram reforçadas a fim de observar se haveria aprendizado nos demais conjuntos. A hipótese é semelhante à do primeiro ensino de ecoico expandido, qual seja, se reforçado o comportamento em um conjunto em que o participante já pontua 100%, ele aprenderia os demais conjuntos. A particularidade nesse caso é que também foram reforçados tatos corretos. Quando introduzido, o reforçamento em linha de base foi indicado nos gráficos com os pontos de dados em vermelho e, no respectivo gráfico de médias (v. figura 10), motivou o cálculo em separado das sessões em que houve tal reforçamento. Isso foi indicado no referido gráfico com a divisão do teste (2) em três partes, 2.1, 2.2 e 2.3, sendo a primeira anterior às sessões em que houve reforçamento e a última,

posterior. Optou-se por essa segmentação das médias para possibilitar a comparação dos resultados anteriores, concomitantes e posteriores ao reforçamento, o que não seria possível caso cálculo de média único consolidasse todos os resultados desta linha de base.

### ***Teste após o ensino de ecoico expandido***

Após atingida a pontuação de acerto no ensino de ecoico expandido foram aplicados testes em extinção utilizando os mesmos protocolos da linha de base para observar os resultados.

### **Resultados**

#### ***Comportamento de ouvinte - AB***

Os resultados de AB com o P1 demonstraram que ele apresentava a habilidade independentemente da quantidade de elementos (v. anexo 23), mas não garantem que o participante ficou sob controle de todos os elementos. Oscilações durante as aplicações da linha de base podem ser explicadas pela aplicação em extinção.

#### ***Ensino de ecoico expandido***

O ensino de ecoico expandido com o P1 almejou ensinar a resposta ecoica com quatro elementos. Como visto nas seções anteriores foram realizados três distintos procedimentos, o primeiro nos conjuntos 2 (carro) e 4 (bola), o segundo apenas no conjunto 2 e o terceiro nos conjuntos 2 e 3 (batata).

No primeiro procedimento de ensino de ecoico expandido intercalou-se os conjuntos 2 e 4. Como adiantado anteriormente, ao final das sessões da primeira linha de base o participante apresentava o ecoico expandido a quatro elementos no conjunto 4, porém não apresentava semelhante repertório no conjunto 2. Com efeito, na cadeia 4 no conjunto 4 obteve pontuação de 100% nas três últimas sessões da primeira linha de base (figura 12), enquanto na cadeia 4 do conjunto 2, nas oito sessões da primeira linha de base, apenas em uma teve pontuação de 50%, obtendo 0% nas demais (figura 8). A hipótese então testada foi que o reforço obtido nas tentativas acertadas do conjunto 4 seria eficaz para promover o aprendizado também

no conjunto 2.

Como se observa no gráfico da figura 4, tal hipótese não se confirmou e o procedimento não teve efeito sobre conjunto 2 (C2(e)).

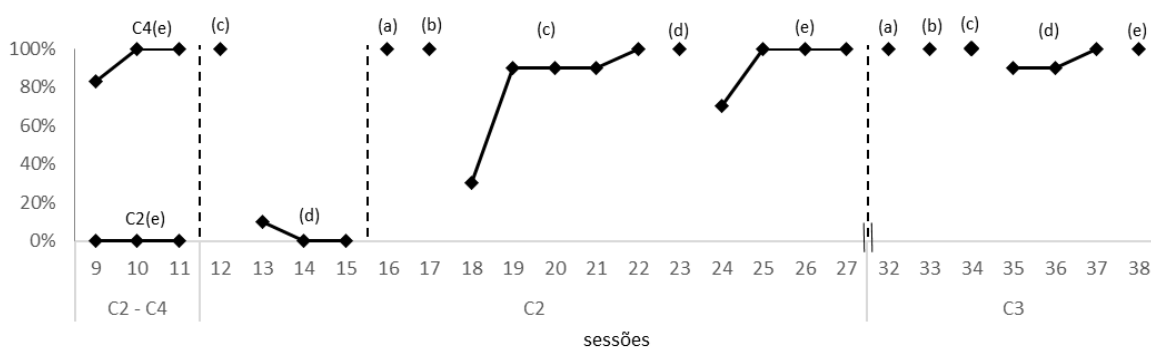
No segundo procedimento o ensino foi realizado somente no conjunto 2 (v. figura 4). Na primeira sessão, com a cadeia (c), de três elementos, obteve-se pontuação de 100%. Porém, na cadeia (d) a maior pontuação foi na primeira aplicação, com 10%, ficando as duas seguintes em 0%.

O terceiro procedimento de ensino também foi realizado, em primeiro momento, no conjunto 2, mais uma vez reduzindo-se o número de elementos em cada cadeia no início do procedimento (v. figura 4). Nas duas primeiras sessões, foram aplicados os protocolos das cadeias (a) e (b), ambas com dois elementos, obtendo-se nas 100% de acerto. Diante dessa pontuação, passou-se ao ensino da primeira cadeia de três elementos (c), que levou cinco sessões para chegar a 100%. Contudo, na segunda cadeia de três elementos (d) houve acerto de todas as tentativas logo na primeira sessão. Já o comportamento alvo, com 4 elementos (e), levou duas sessões para alcançar 100% de acerto, permanecendo no nível máximo pelas duas sessões seguintes.

Após aplicação de teste, retomou-se o terceiro procedimento, porém agora com o conjunto 3 (v. figura 4). Em cada uma das três primeiras sessões foi atingida pontuação total, nas duas primeiras em cadeias com dois elementos – (a) e (b) – e na terceira com a primeira cadeia de três elementos (c). Na segunda cadeia com três elementos, os 100% de acerto foram obtidos na terceira sessão, havendo um erro em cada uma das anteriores. No comportamento alvo, com 4 elementos (e), a pontuação de 100% foi alcançada já na primeira sessão.

## Figura 4

### Gráfico de ensino do ecoico expandido (P1)



C2: a) vermelho bonito / b) bonito pequeno / c) carro vermelho bonito / d) vermelho bonito pequeno / e) carro vermelho bonito pequeno  
C3: a) frita quentinha / b) quentinha gostosa / c) batata frita quentinha / d) frita quentinha gostosa / e) batata frita quentinha gostosa  
C4: e) bola colorida legal redonda

## Conjunto 1

Nos gráficos da média simples (v. figuras 5, 7, 9, 11 e 13) de ecoico e tato dos quatro conjuntos de estímulos (cachorro, carro, batata e bola), foram apresentadas médias das linhas de base e dos testes após o ensino de ecoico expandido.

Cada número no eixo horizontal representa a quantidade de elementos em cada cadeia (1 a 4 elementos). Os primeiros quatro pontos no gráfico de cada um dos conjuntos representam as médias das linhas de base em cada cadeia antes do ensino de ecoico. Os pontos seguintes, nos conjuntos em que houve ensino, representam as médias dos ensinos de ecoico expandido. Em seguida as demais linhas de base realizadas na cadeia 4 após o ensino.

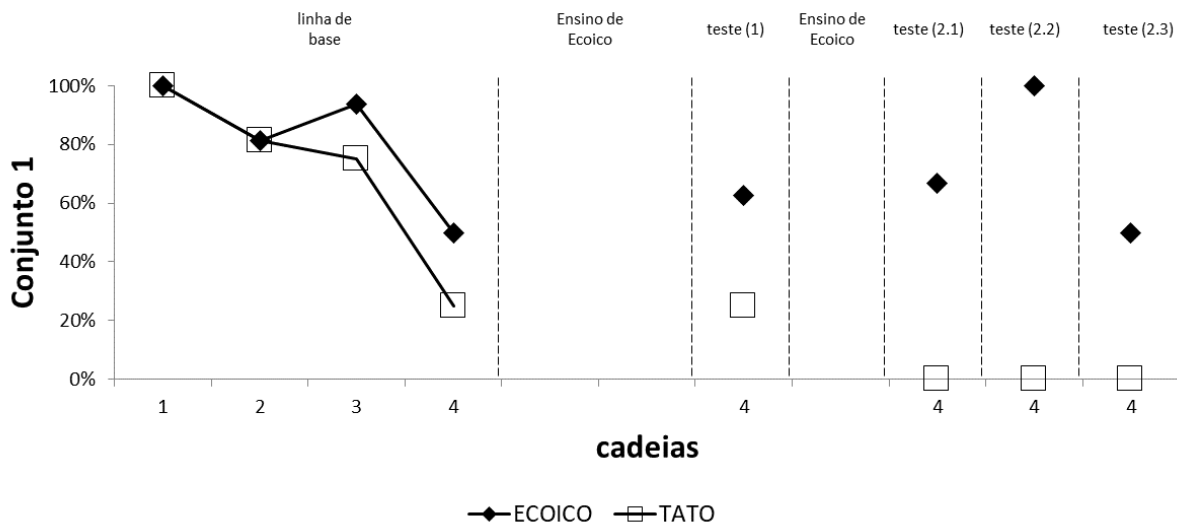
Observa-se nas médias da linha de base do conjunto 1 (v. figura 5) que ecoico e tato com um elemento se mantêm a 100%. Com dois elementos a média reduz para 81%, com três elementos ecoico sobe para 94% enquanto o tato reduz a 75%, e com quatro elementos ecoico e tato reduzem para 50% e 25% respectivamente.

Após os ensinos de ecoico expandido, as médias dos últimos testes na cadeia 4 do conjunto 1 demonstram oscilação do ecoico expandido, chegando em uma das médias a 100%,

e uma estabilidade do tato em 0%.

### Figura 5

Gráfico com a média simples do conjunto 1 (P1)

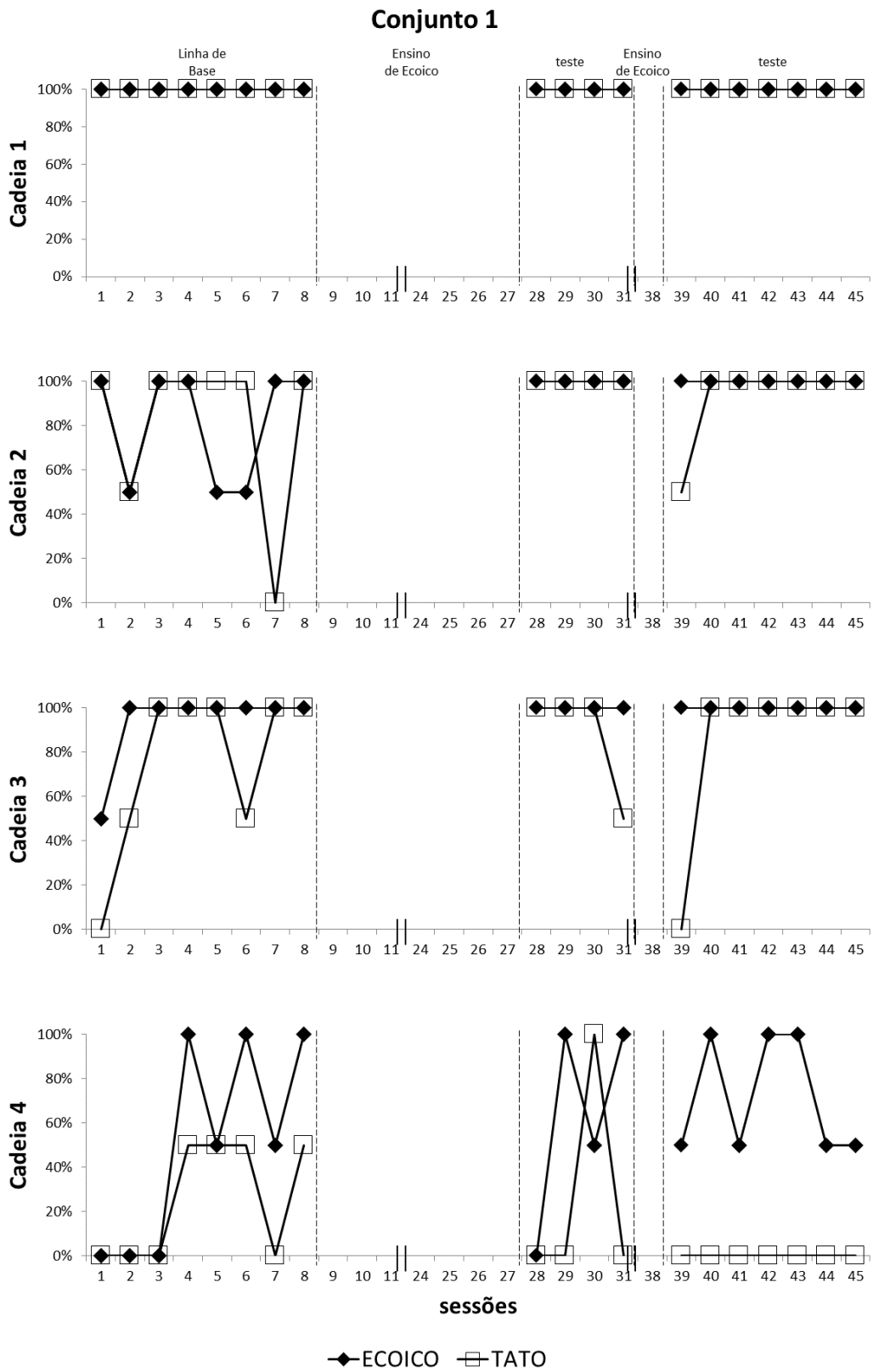


Observou-se ainda no conjunto 1, nas últimas três aplicações de linha base após o ensino de ecoico expandido (v. figura 6), que na cadeia 1 ecoico e tato se mantiveram em 100% como nas primeiras linhas de base antes do ensino. Na cadeia 2 e na cadeia 3 ecoico e tato estabilizaram a 100% diferentemente da oscilação na linha de base.

Já na cadeia 4 como relatado nos gráficos das médias, o desempenho no ecoico continuou similar ao observado na linha de base, oscilando entre 50% e 100%, enquanto tato se manteve estável em 0%, pontuação até inferior a algumas obtidas anteriormente.

**Figura 6**

*Gráficos do conjunto 1*



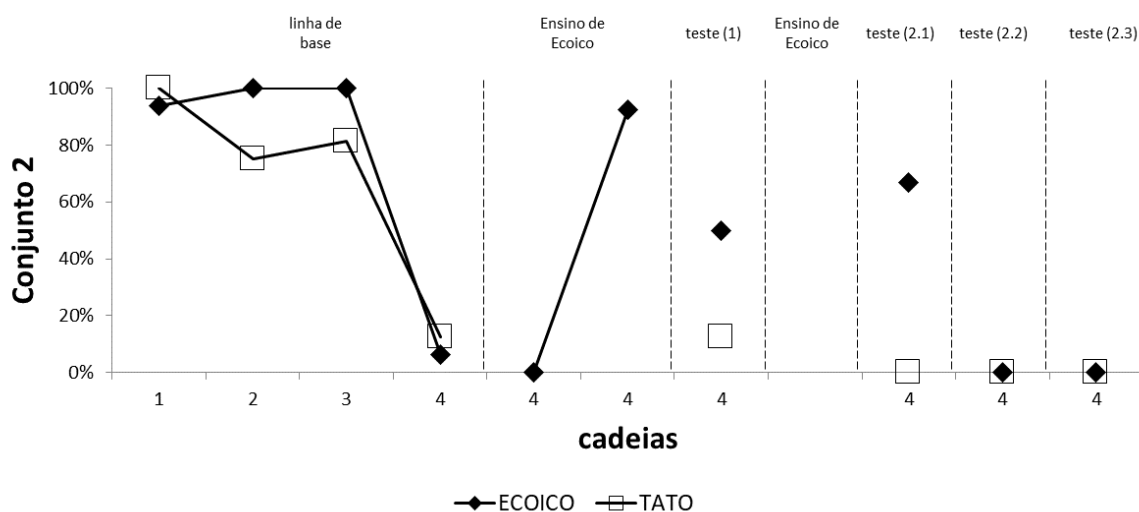
## Conjunto 2

Observa-se nas médias da linha de base do conjunto 2 (v. figura 7) que com um elemento tato se mantém a 100% e ecoico a 94%, com dois elementos ecoico se mantém a 100% e tato reduz para 75%, com três elementos ecoico se mantém em 100% e tato aumenta para 81%, e com quatro elementos ecoico e tato reduzem para 6% e 13% respectivamente.

Após os ensinamentos de ecoico expandido, observa-se redução das médias nos testes na cadeia 4 do conjunto 2 no ecoico, chegando a 0%, e uma estabilização do tato em 0%.

### Figura 7

Gráfico com a média simples do conjunto 2 (P1)

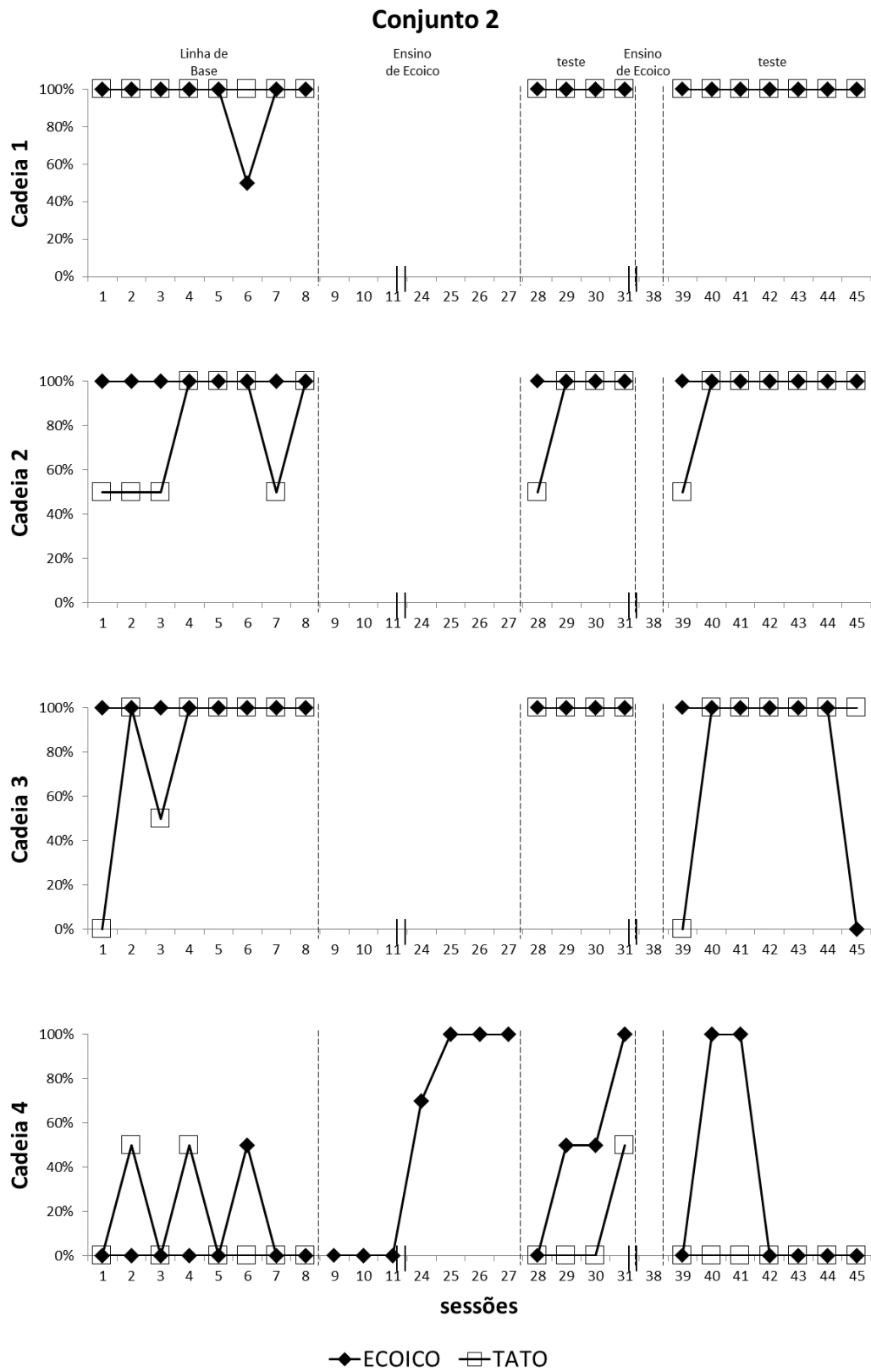


Observou-se ainda no conjunto 2, nas últimas três aplicações de testes após o ensino de ecoico expandido (v. figura 8), que na cadeia 1 e cadeia 2 ecoico e tato se mantiveram a 100%, com resultados mais estáveis que nas linhas de base antes do ensino. Na cadeia 3, tato se estabilizou a 100% diferentemente da oscilação nas linhas de base antes do ensino e ecoico zerou na última sessão, o que poderia ser explicado pela aplicação em extinção.

Já na cadeia 4 (quatro elementos) como relatado anteriormente, ao se analisar o gráfico das médias (v. figura 7), houve uma redução de ecoico para 0% e tato se manteve a 0% nos testes.

**Figura 8**

*Gráficos do conjunto 2*



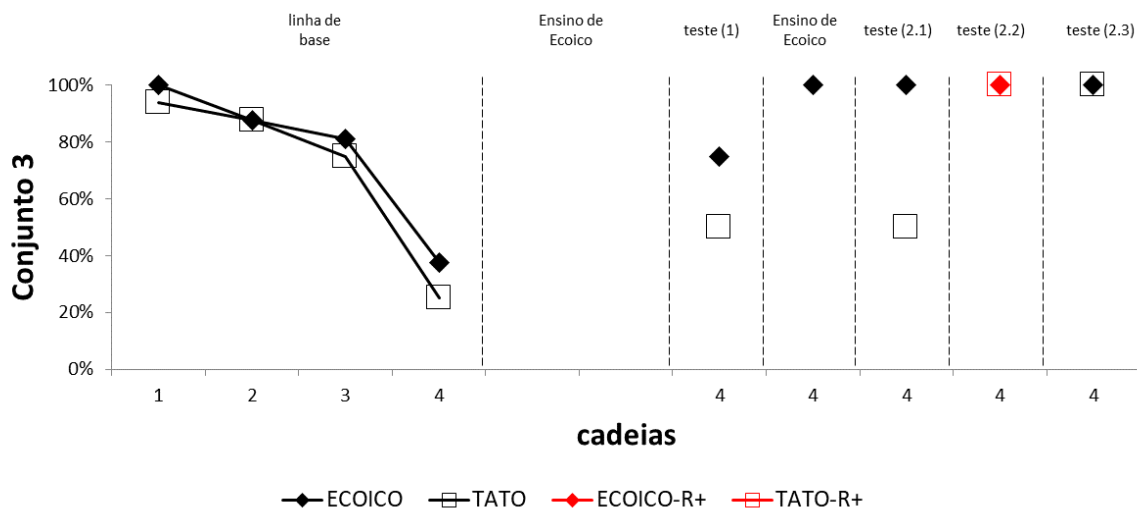
### Conjunto 3

Observa-se nas médias da linha de base do conjunto 3 (v. figura 9) que, com um elemento, ecoico se mantém a 100% e tato a 94%. Com dois elementos a média de ecoico e tato reduzem para 88%. Com três elementos ecoico reduz para 81% e tato para 75% e com quatro elementos ecoico reduz para 38% e tato para 25%.

Após os ensinamentos de ecoico expandido, as médias dos testes na cadeia 4 do conjunto 3 demonstram estabilização do ecoico e tato em 100%. O ensino de ecoico expandido foi realizado com os elementos deste conjunto e no teste (2.2) os acertos tanto de tato como ecoico deste conjunto foram reforçados para observar se teria efeito sobre os outros conjuntos (v. figura 13).

**Figura 9**

*Gráfico com a média simples do conjunto 3 (P1)*



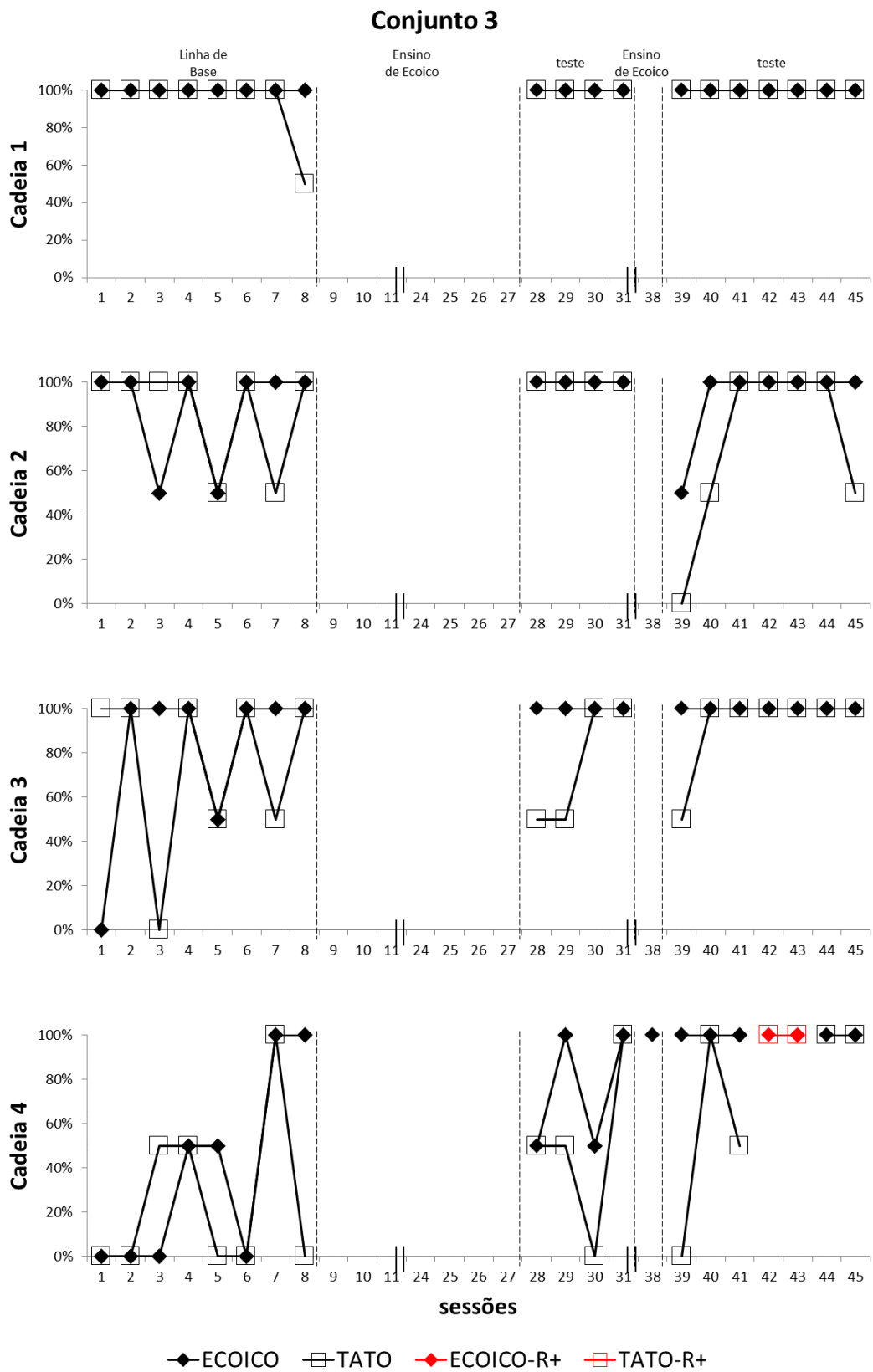
Observou-se ainda no conjunto 3, nos testes após o ensino de ecoico expandido (v. figura 10), que na cadeia 1 ecoico e tato se mantiveram a 100% com mais estabilidade que na linha de base. Na cadeia 2, apesar de na primeira sessão do teste pós ensino ter sido obtida pontuação de 0%, em mais da metade das sessões foi atingido 100% de acerto, com duas em 50%. O ecoico estabilizou em 100%. Na cadeia 3 ecoico e tato estabilizaram a 100%,

diferentemente da oscilação na linha de base antes.

Já na cadeia 4, ecoico se manteve estável em 100% e o tato teve poucas oscilações, porém também com predominância de sessões com 100% de acerto. Neste conjunto e cadeia o último ensino de ecoico foi realizado e no teste respostas corretas em ecoico e tato foram reforçadas em duas sessões. Houve aqui um observável aumento do desempenho em ambos os operantes. No ecoico em todas as sessões o participante acertou todas as tentativas e no tato acertou 100% em cinco das sete sessões.

**Figura 10**

*Gráficos do conjunto 3*

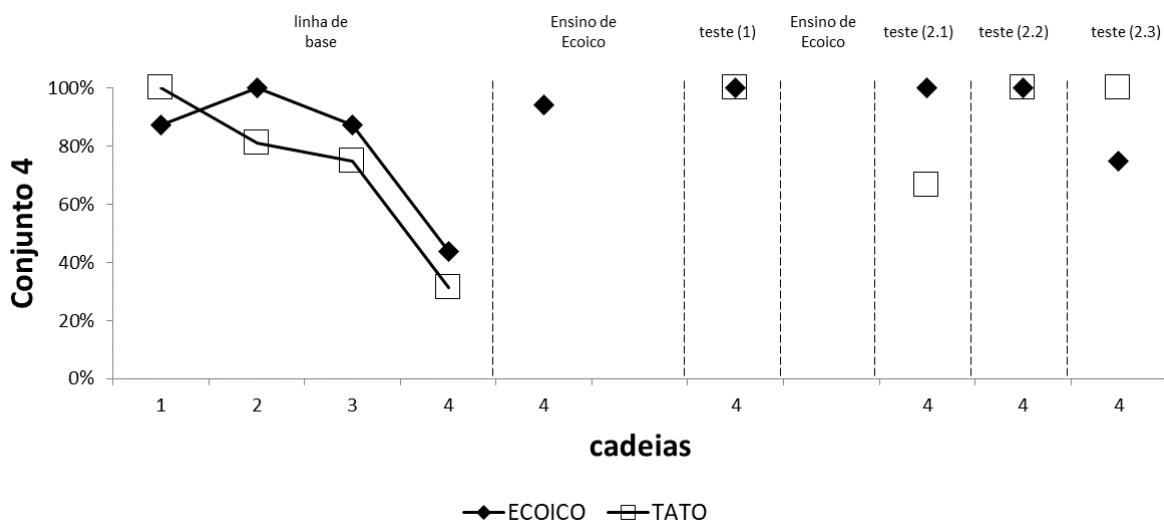


## Conjunto 4

Observa-se nas médias na linha de base do conjunto 4 (v. figura 11) que, com um elemento a média em ecoico foi de 88% e de tato 100%, com dois 100% e 81%, com três 88% e 75% e com quatro 44% e 31%

### Figura 11

Gráfico com a média simples do conjunto 4 (P1)

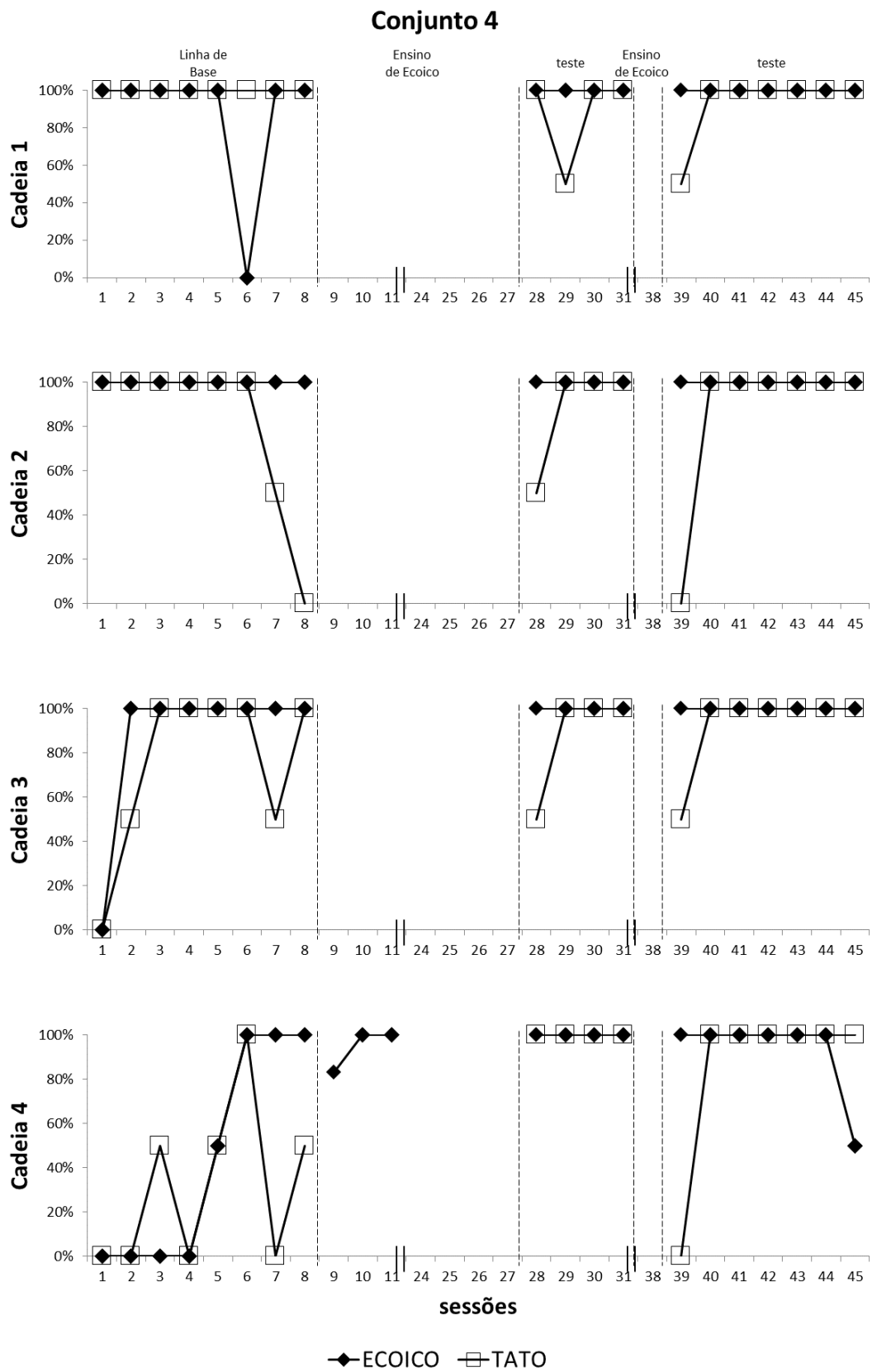


Após os ensinamentos de ecoico expandido, as médias dos testes na cadeia 4 do conjunto 4 demonstram oscilação do ecoico expandido entre 75% e 100%, e um aumento e estabilização do tato em 100%.

Porém o que se observa ao se analisar o gráfico mais detalhado do conjunto 4 (v. figura 12) é que nos testes o desempenho em ecoico e tato na cadeia 4 foi estável, com apenas uma pontuação diferente do 100% para cada operante.

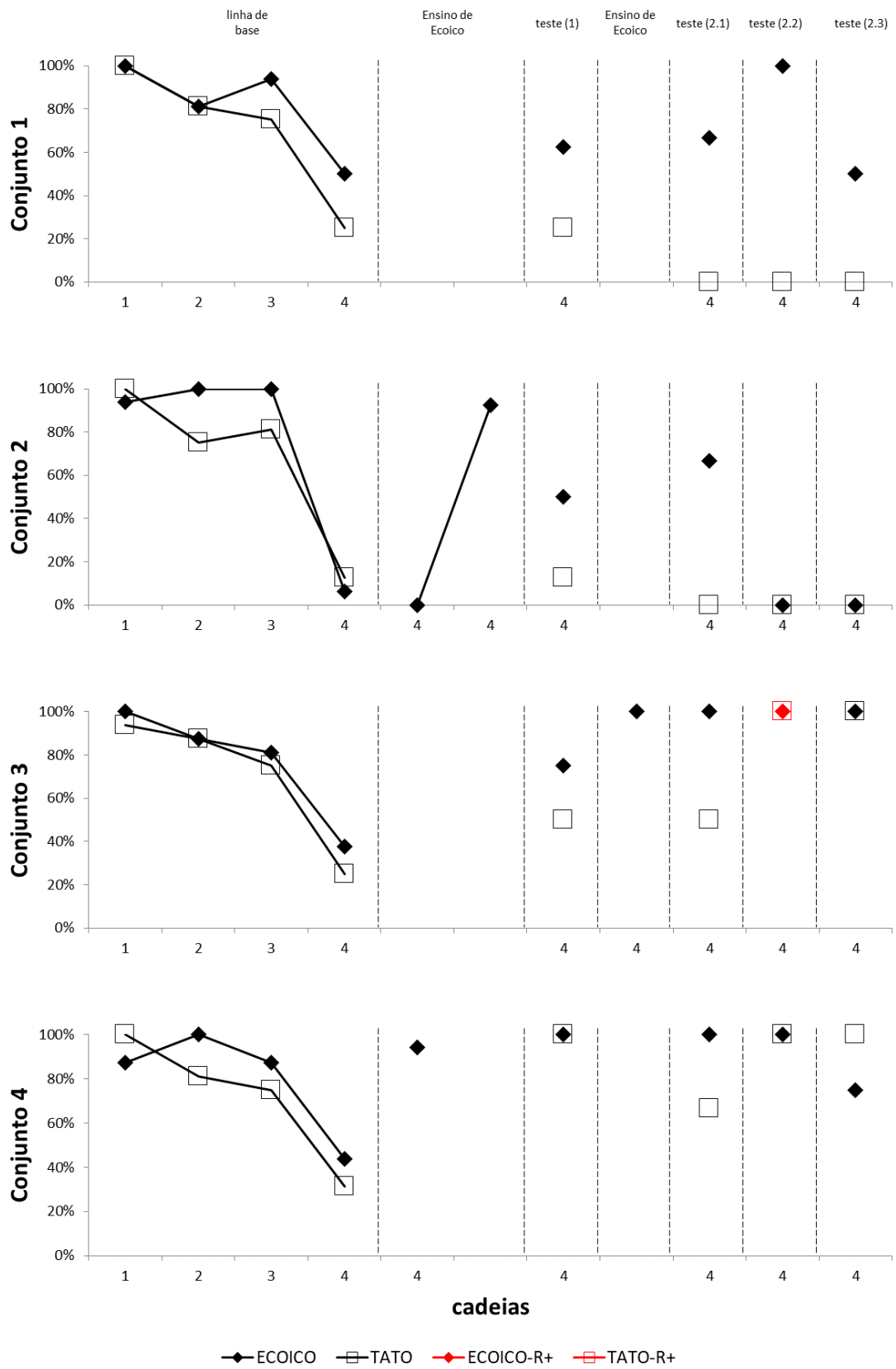
**Figura 12**

*Gráficos do conjunto 4*



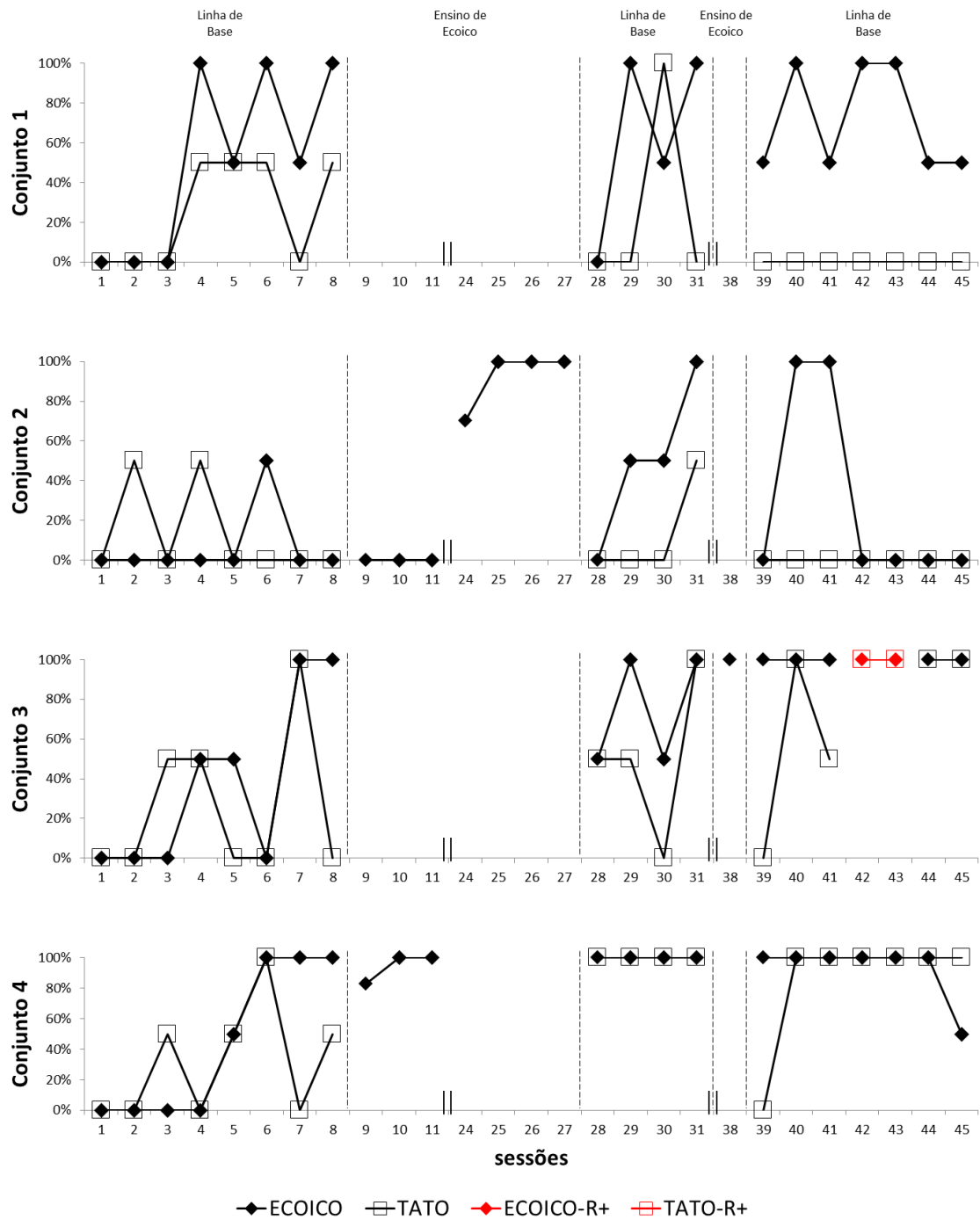
**Figura 13**

*Gráficos com as médias simples de todos os conjuntos (PI)*



**Figura 14**

*Gráficos da cadeia 4 dos 4 conjuntos (P1)*



## **Discussão**

Os resultados de AB com o P1 demonstraram que ele apresentava a habilidade independentemente da quantidade de elementos (v. anexo 23), mas não garantem que o participante ficou sob controle de todos os elementos. Oscilações durante as aplicações da linha de base podem ser explicadas pela aplicação em extinção.

De forma geral, a presente pesquisa investigou a relação entre os operantes verbais ecoico e tato. Mais precisamente, se o aprendizado de ecoico expandido, isto é, com cadeias maiores de elementos, faz emergir também o tato expandido.

Como já observado anteriormente, também foram formuladas algumas hipóteses secundárias, relacionadas a alguns objetivos intermediários da pesquisa. A hipótese que baseou o primeiro ensino de ecoico expandido era que o reforço no conjunto que o participante já demonstrava dominar com quatro elementos teria o efeito de expandir o ecoico nas tentativas com o conjunto no qual não exibia o mesmo desempenho. Hipótese similar foi a que baseou o reforçamento de respostas corretas em linha de base, que o reforço de tatos e ecoicos em um conjunto geraria ganho de desempenho nos outros conjuntos.

A adoção de novo procedimento para o ensino do tato indica que, como já registrado acima, a hipótese não se confirmou no caso e o participante não teve ganho de desempenho em um conjunto a partir do reforço entregue no outro (v. figura 4, sessões 9 a 11).

A mudança do procedimento de ensino, porém, gera uma observação interessante, ainda que secundária relativamente ao objetivo central da pesquisa. O procedimento de ensino de ecoico expandido adotado (acima denominado terceiro procedimento) se mostrou efetivo para o ensino de ecoico expandido para o participante. O procedimento parte de cadeias com quantidade de elementos dominada pelo participante, aumentando a cadeia conforme é atingido critério de 100% de acerto. Constitui uma interessante sugestão para pesquisa futura o aprofundamento na questão e a replicação do procedimento.

No caso do reforçamento no teste após o ensino de ecoico, a partir do gráfico da figura 14 não se observa um efeito a partir do reforçamento de acertos no conjunto 3, cadeia 4. O efeito poderia ser esperado nos conjuntos 1 e 2, nos quais o desempenho do participante tanto no ecoico como no tato de quatro elementos era ou oscilante ou no nível de 0%. Nas sessões seguintes àquelas em que foi entregue reforço, o ecoico com quatro elementos no conjunto 1 teve pontuação no mesmo nível das mais baixas anteriores (50%) e o tato permaneceu em 0%. Similarmente, no conjunto 2, cadeia 4, tanto ecoico como tato permaneceram em 0%.

No que se refere à hipótese principal do trabalho, os resultados dão algum suporte à emergência do tato expandido a partir do ensino do ecoico expandido. Inicialmente, como se depreende das médias dos resultados em cada cadeia (ver resultados consolidados para todos os conjuntos na figura 13), em todos os conjuntos nas respectivas primeiras linhas de base se observou uma correlação entre ecoico e tato, sempre com uma tendência de diminuição do desempenho conforme aumentava a quantidade de elementos na cadeia. A hipótese teria suporte caso o desempenho do tato expandido fosse positivamente influenciado a partir da introdução do ensino do ecoico expandido.

O ensino com P1 teve como objetivo o aprendizado de ecoico com *quatro* elementos, porquanto já possuía pontuações médias entre 80% e 100% nas cadeias com até três elementos. O gráfico da figura 14 representa os resultados somente da cadeia 4 de cada um dos conjuntos, mostrando em detalhe as médias resumidas no gráfico da figura 13.

Os resultados dos conjuntos 1 e 2 não parecem oferecer conclusões. No conjunto 1, no qual não houve nenhum procedimento de ensino, não houve ganho de desempenho significativo no ecoico com quatro elementos, havendo perda no tato. Já no conjunto 2, no qual foi realizada boa parte do ensino de ecoico expandido, foi observada uma leve tendência de aumento de performance no ecoico, que, entretanto, retornou posteriormente ao nível de 0%, também não tendo sido observados ganhos relativos ao tato. Como no conjunto 1 não se

observou ganho de ecoico e no conjunto 2 os ganhos não se mantiveram, não se estabeleceu a condição fundamental para inferir a transferência ecoico-tato, qual seja, o aprendizado de ecoico.

Os resultados dos demais conjuntos podem oferecer algum suporte à hipótese. No conjunto 3 se observa que após o ensino realizado naquele conjunto (v. sessões 32 a 38 na figura 4 e 38 em diante na figura 14) houve um aumento de desempenho em ambos operantes relativamente às condições anteriores, estabilizando-se em 100% nas últimas quatro sessões do teste. De forma similar, no conjunto 4, já após o ensino de ecoico expandido no conjunto 2 houve uma estabilização do ecoico e do tato, em ambos os casos sendo registrada pontuação de 100% em dez de onze sessões. Isto é, nos dois casos houve aprendizado de tato expandido a partir do, ou ao menos em seguida ao, aprendizado do ecoico expandido.

Contudo, tais resultados não são sem limitações. Na linha de base já se observava uma tendência ao aprendizado de ambos os operantes expandidos, portanto sem a manipulação da variável independente. Por isso, não é possível um controle mais rigoroso da variável do possível aprendizado pela repetição de tentativas, como aparentava ocorrer na linha de base. Ademais disso, não é possível isolar, no conjunto 3, o efeito do reforçamento de respostas corretas de tato e de ecoico no teste sobre as respostas seguintes.

Por fim, outra possível limitação é a própria diferença de resultados entre os conjuntos 1 e 2 de um lado e 3 e 4 do outro, que não pode ser inteiramente explicada dentro do escopo da pesquisa. Essa diferença, porém, como notado anteriormente, talvez não impacte na avaliação da hipótese de pesquisa, porquanto não se trata apenas de uma diferença na variável dependente, mas no próprio aprendizado do ecoico expandido. Essa diferença de resultados nos conjuntos não deixa de ser interessante e, ao menos relativamente ao conjunto 1, talvez seja parcialmente explicada por uma ausência ou falha de generalização do aprendizado do ecoico, afinal não houve ensino neste conjunto.

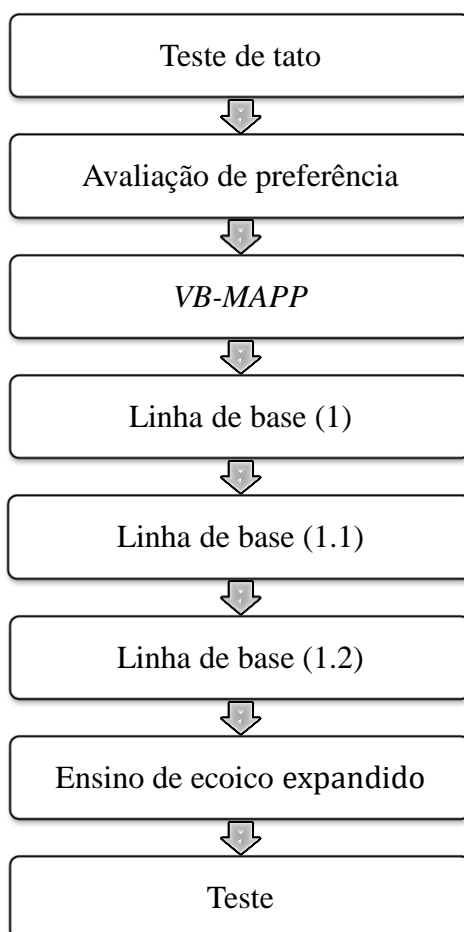
Porém, afinal no conjunto 2 houve ensino e houve melhora de desempenho, seguida por um regresso ao nível de 0% de acertos. Nesse ponto, é importante a ressalva que o aprendizado normalmente demanda reiteração de treino, muitas vezes por um período e em uma intensidade que não pode ser atingida dentro dos limites de uma pesquisa, especialmente uma pesquisa de mestrado. Dessa forma, não é surpreendente a perda de desempenho. Além disso, talvez nos conjuntos 1 e 2 tenham sido mais poderosos os efeitos da extinção, enquanto possivelmente os outros conjuntos envolvam estímulos que foram condicionados pela história de reforçamento dos comportamentos do participante. Não é, no entanto, possível investigar essa hipótese de forma sistemática.

## **P2**

O estudo com o participante seguiu as etapas indicadas na figura 15. Cada uma das fases ainda será abordada ao longo das próximas seções.

## Figura 15

*Descrição dos procedimentos com P2*



### **Procedimento**

#### ***Ensino de ecoico expandido***

O ensino com P2 teve como objetivo o aprendizado de ecoico com três elementos. Conforme se constata nas figuras 17, 19, 21 e 23, na linha de base o participante obteve pontuações médias de ecoico entre 50% e 100% nas cadeias com até dois elementos.

Como será adiante explicado em maior detalhe, foi utilizado protocolo de 10 tentativas de ecoico com o conjunto 2, cadeia 3 (v. protocolo no anexo 13), e outro protocolo igual para o ensino do ecoico expandido com o conjunto 3, cadeia 3 (v. protocolo no anexo 19). Estes dois conjuntos nos quais foi realizado o ensino de ecoico expandido apontaram menor

pontuação na linha de base na cadeia 3 que os outros conjuntos. Nestes dois conjuntos e cadeias, os acertos de ecoico obtiveram reforço na linha de base (em vermelho no gráfico), com a hipótese de aumento do desempenho de ecoico nestes e nos outros conjuntos.

Após a criança ter escolhido um dos itens da avaliação de preferência, iniciou-se o procedimento da seguinte forma, todas as respostas corretas foram reforçadas, e a criança permaneceu 10 segundos com o reforçador:

1. A pesquisadora emitia o estímulo auditivo do conjunto 2, cadeia 3 – (“carro bonito vermelho”).
2. A criança deveria ecoar (“carro bonito vermelho”).
3. Foram repetidos os passos 1 e 2 até completar 10 tentativas.

O mesmo procedimento foi realizado com os elementos do conjunto 3 cadeia 3 – (“batata frita gostosa”).

### ***Reforço em linha de base***

Na linha de base foi introduzido reforçamento em acertos da cadeia 3 de ecoico dos conjuntos 2 e 3. Nos gráficos dos conjuntos, esses reforçamentos são novamente indicados com pontos em vermelho (v. figura 19, sessões 4 a 6 e figura 21, sessões 7 e 8) e nos gráficos de médias foram calculadas médias separadas para as sessões em que houve reforçamento, indicadas como linhas de base 1.1 e 1.2, também com pontos em vermelho (v. figuras 18, 20 e 24). Essa separação foi necessária para ser viável analisar os resultados do reforçamento, que seriam diluídos na média total caso os dados fossem apresentados de forma diversa. A introdução dos reforçamentos na linha de base visou a explorar previamente à condição de ensino se a instrução em um conjunto teria efeito nos demais.

### ***Teste após o ensino de ecoico expandido***

Após atingida a pontuação de acerto no ensino de ecoico expandido foram aplicados testes em extinção utilizando os mesmos protocolos da linha de base para observar os resultados.

## **Resultados**

### ***Comportamento de ouvinte - AB***

Os resultados de AB com P2 demonstraram que ele apresentava a habilidade independentemente da quantidade de elementos (v. anexo 25) mas não garantem que o participante ficou sob controle de todos os elementos. Oscilações durante as aplicações da linha de base podem ser explicadas pela aplicação em extinção.

### ***Ensino de ecoico expandido***

Com P2 foi realizado procedimento de ensino de ecoico com três elementos. Como se verá adiante, nas três primeiras sessões da linha de base, contando todos os conjuntos, P2 teve apenas uma pontuação diferente de 0% em ecoico na cadeia 3, especificamente no conjunto 2 (v. figuras 17, 19, 21 e 23). Ainda na condição de linha de base, mas já com reforçamento, nas linhas de base 1.1 e principalmente 1.2, já vinha sendo registrado aumento do desempenho na cadeia 3 (v. sessões 4 a 8 das figuras 17, 19, 21 e 23). Porém, o desempenho ainda era oscilante e o aumento foi desacompanhado de aumento no tato de igual expansão. Diante disso, foi mantido o ensino com três elementos, buscando identificar se um ganho de consistência nas respostas ecoicas com três elementos produziria efeito sobre o tato.

Na segunda sessão do conjunto 2, ecoico chegou a 100% e manteve a pontuação nas duas outras sessões (v. figura 19) em que foi aplicado o protocolo neste conjunto. No conjunto 3, foram realizadas 12 sessões de ensino (v. figura 21). Inicialmente foi observada grande oscilação no ensino, com pontuações de 60% e 100% nas duas primeiras sessões e 90% e 40% na terceira e na quarta. A partir daí, contudo, as pontuações tornaram-se mais estáveis, oscilando principalmente entre 90% e 100%, com apenas uma pontuação de 80%.

### ***Conjunto 1***

Nos gráficos da média simples (v. figuras 16, 18, 20, 22 e 24) de ecoico e tato dos quatro conjuntos de estímulos (cachorro, carro, batata e bola), foram apresentadas médias das

linhas de base e do teste após o ensino de ecoico expandido.

Cada número no eixo horizontal representa a quantidade de elementos em cada cadeia (1 a 4 elementos). Os primeiros quatro pontos no gráfico de cada um dos conjuntos representam as médias das linhas de base em cada cadeia antes do ensino de ecoico. Os pontos seguintes, nos conjuntos em que houve ensino, representam as médias dos ensinos de ecoico expandido. Em seguida, a linha de base realizada na cadeia 3 após o ensino.

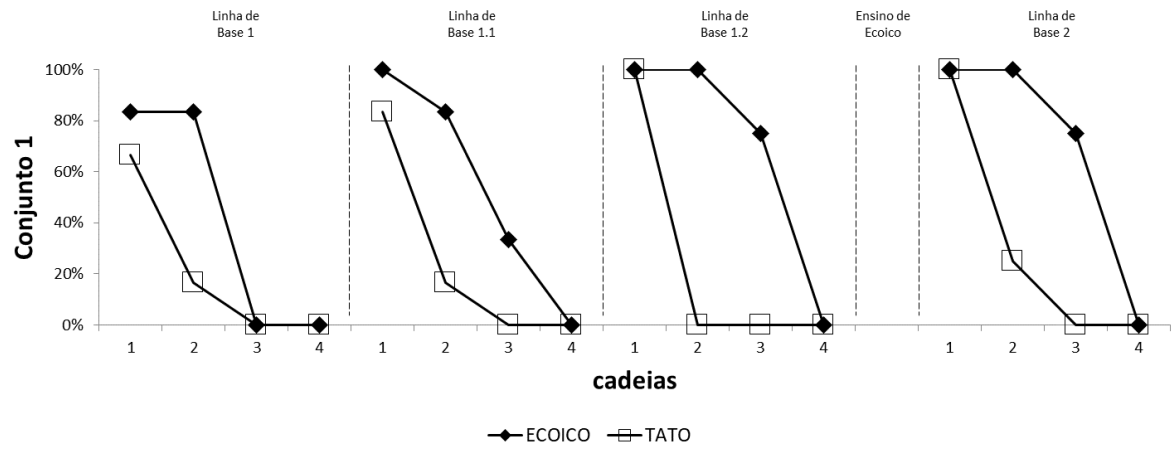
Observa-se nas médias da primeira linha de base do conjunto 1 (v. figura 16) que ecoico se manteve com 83% nas cadeias 1 e 2, e zerado nas demais cadeias.

Com o reforço em linha de base na cadeia 3 dos conjuntos 2 e 3 (v. figuras 18 e 20), ecoico aumenta a pontuação média com três elementos no conjunto 1 no qual não houve ensino (v. figura 16), de 0% sobe para 33% na linha de base 1.1 e para 75% na linha de base 1.2. Após os ensinos de ecoico expandido, a média de ecoico no teste na cadeia 3 do conjunto 1 se manteve em 75%.

No tato, todos os resultados com três e quatro elementos foram de 0% de acertos. Na primeira linha de base na cadeia 1 foi registrada pontuação de 67%, com sucessivos aumentos para 83% na linha de base 1.1 e 100% na linha de base 1.2 e no teste. Na cadeia 2, foram aferidas pontuações médias de 17% na linha de base 1.1, 0% na 1.2, com um ligeiro aumento para 25% na linha de base posterior ao ensino (v. figura 16).

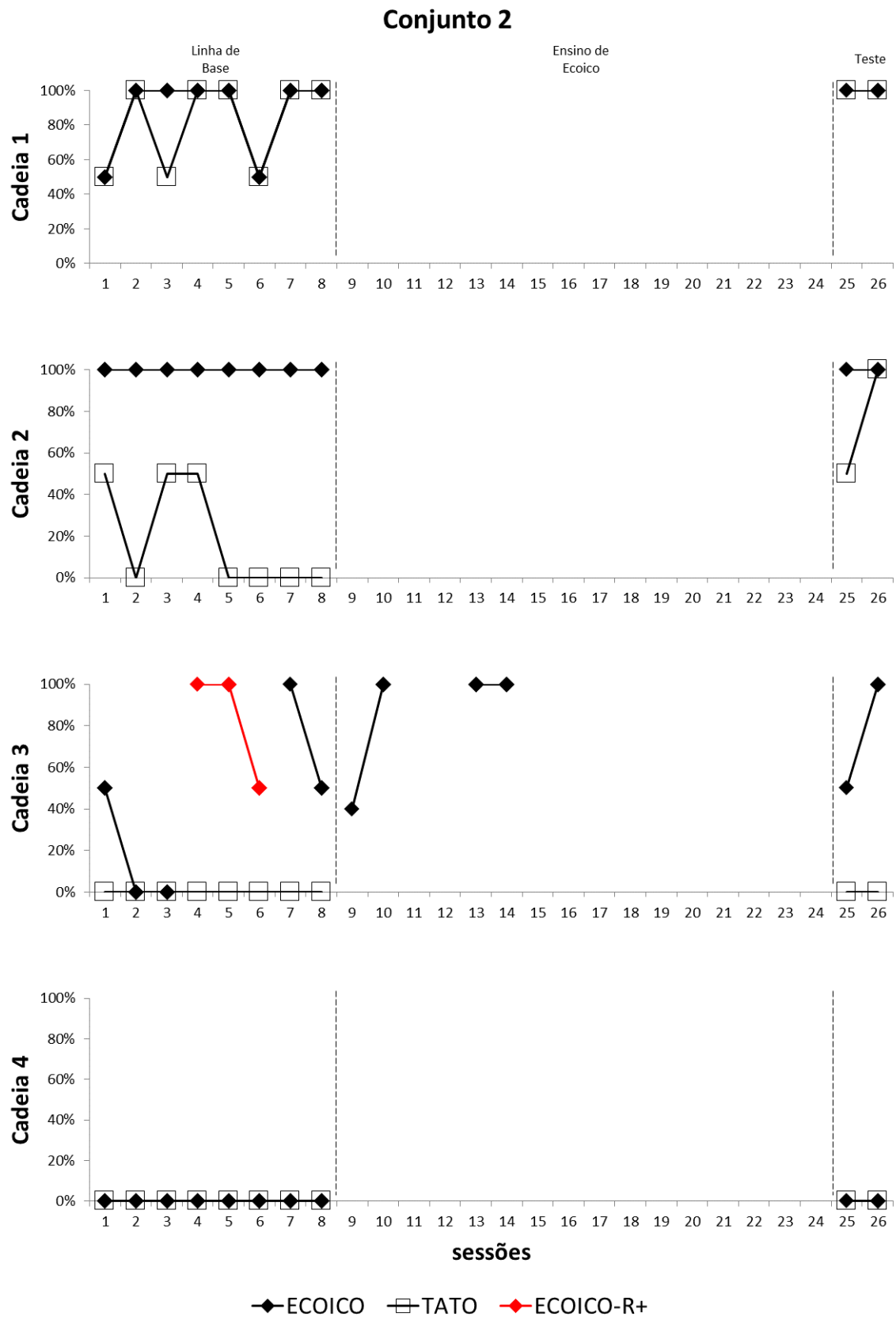
**Figura 16**

*Gráfico com a média simples do conjunto 1 (P2)*



**Figura 17**

*Gráficos do conjunto 1*



## Conjunto 2

No conjunto 2, ecoico, cadeia 1, a pontuação média na primeira linha de base foi de 67%, com aumento para 83% na linha de base 1.1 e para 100% tanto na linha de base 1.2 quanto no teste após o ensino. Em todas as condições de linha de base e teste a pontuação média da cadeia 2 foi de 100% e de 0% na cadeia 4 (v. figura 18).

Como visto anteriormente, nesse conjunto foi realizada parte do procedimento de ensino de ecoico expandido a três elementos. Nessa expansão de cadeia, a primeira pontuação média de ecoico foi de 17%, com aumento para 83% e 75% nas linhas de base 1.1 e 1.2. No ensino foi observada média de 85% e na linha de base seguinte, 75%.

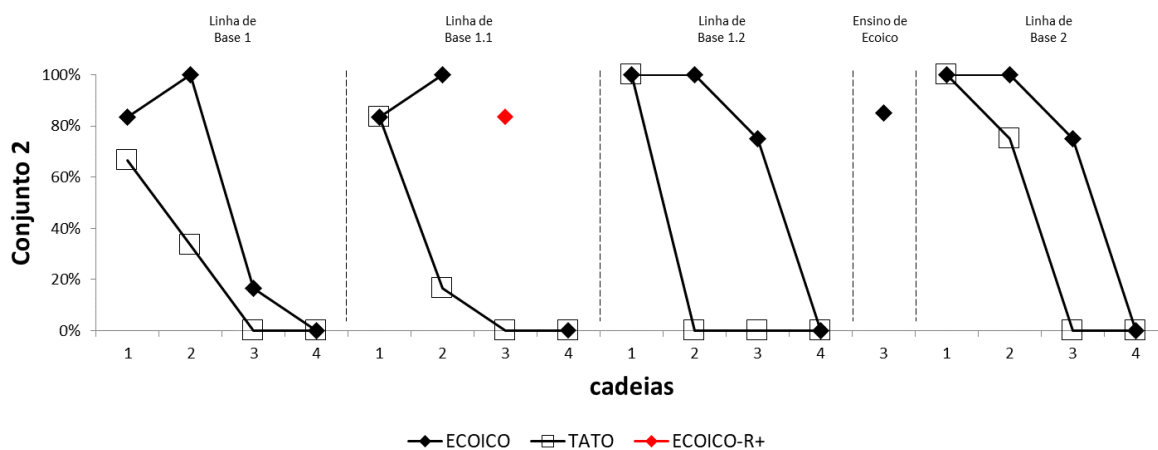
No tato com um elemento, a primeira média foi de 67%, subindo para 83% na linha de base 1.1 e para 100% nas demais.

Na cadeia 2, na qual a primeira média havia sido 33%, foi observada uma sucessiva redução para 17% na linha de base 1.1 e 0% na linha de base 1.2. Todavia, no teste posterior ao ensino, foi aferida média de 75%.

Já nas cadeias 3 e 4, todas as médias foram de 0%.

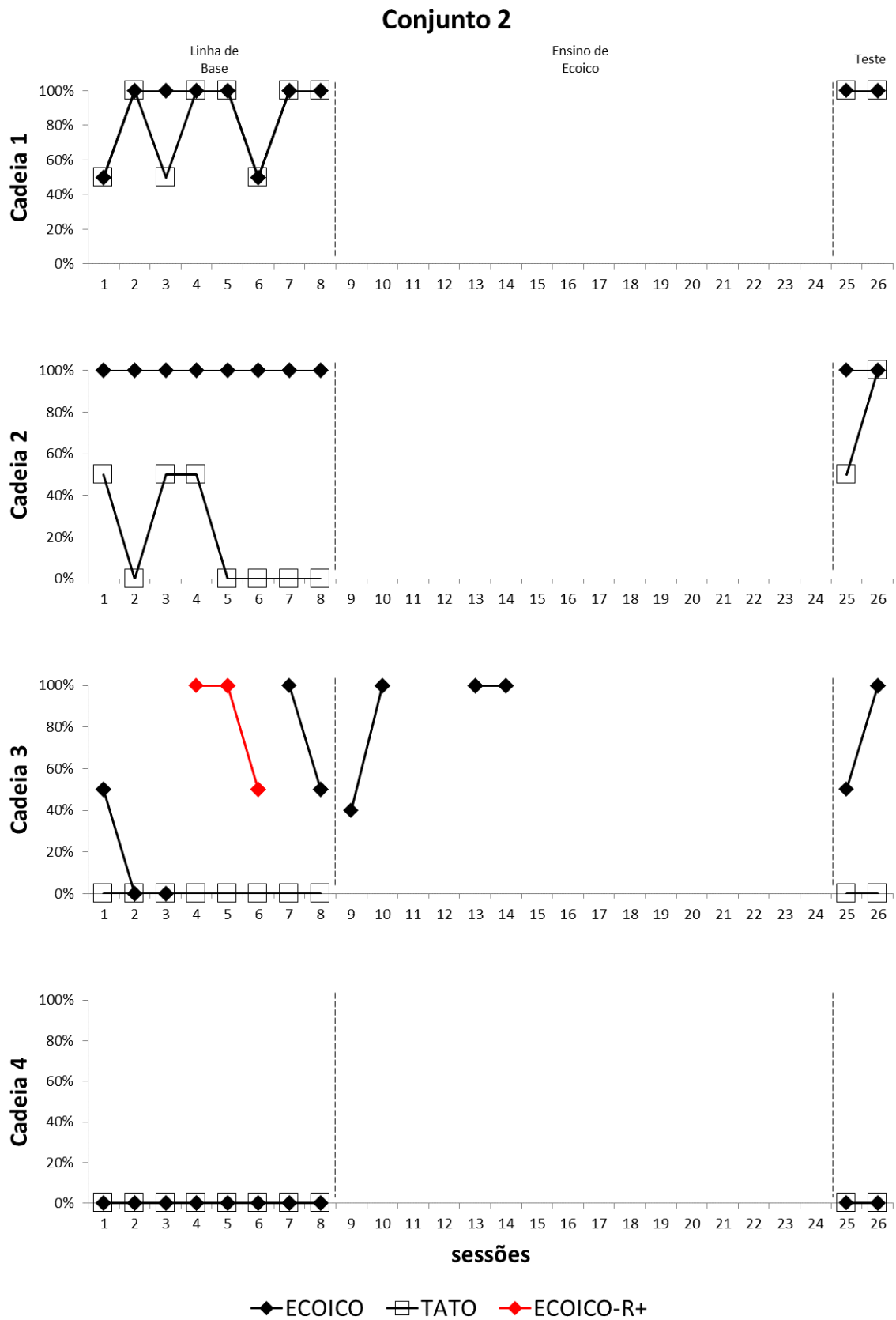
### Figura 18

Gráfico com a média simples do conjunto 2 (P2)



**Figura 19**

*Gráficos do conjunto 2*



### Conjunto 3

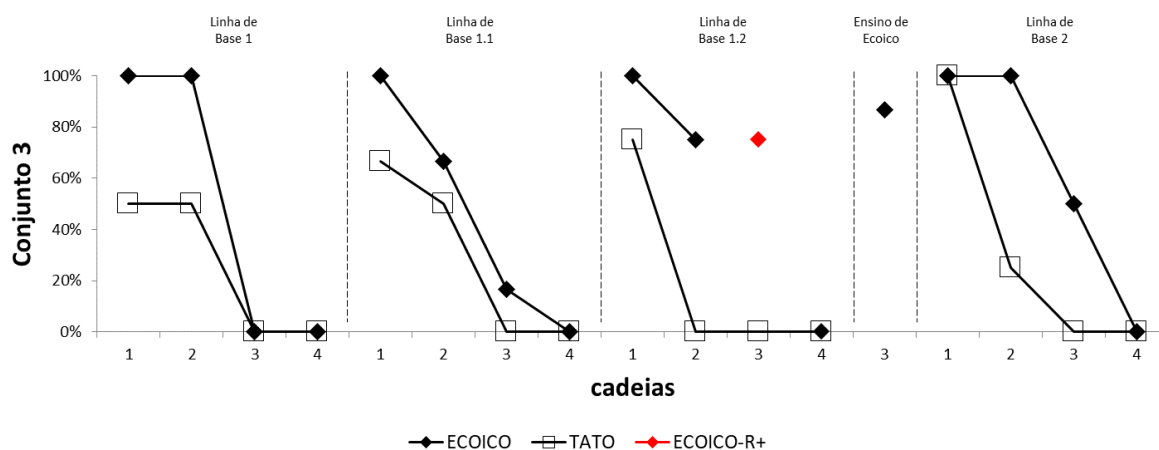
No conjunto 3, cadeia 1 todas as pontuações de ecoico foram de 100%. Também no ecoico, na cadeia 2, a primeira média também foi de 100%, porém com uma queda para 67% na linha de base 1.1, subindo novamente para 75% na linha de base 1.2 e retornando para 100% após o ensino (v. figura 20).

Na linha de base 1.1, houve ligeiro aumento da pontuação média de ecoico com três elementos, de 0% para 17%. Já na linha de base 1.2 – caracterizada pelo reforço nesse conjunto – observou-se um aumento mais acentuado, para 75%. Como já relatado, também nesse conjunto foi feita parte do procedimento de ensino de ecoico expandido a três elementos, na qual P2 teve pontuação média de 87%. Após o ensino de ecoico expandido, no teste na cadeia 3, a média em ecoico foi de 50%.

No tato, as médias iniciais das cadeias 1 e 2 foram de 50%, passando para 67% e 50%, 75% e 0% e, por fim, 100% e 25%. Nas demais cadeias não houve nenhum acerto.

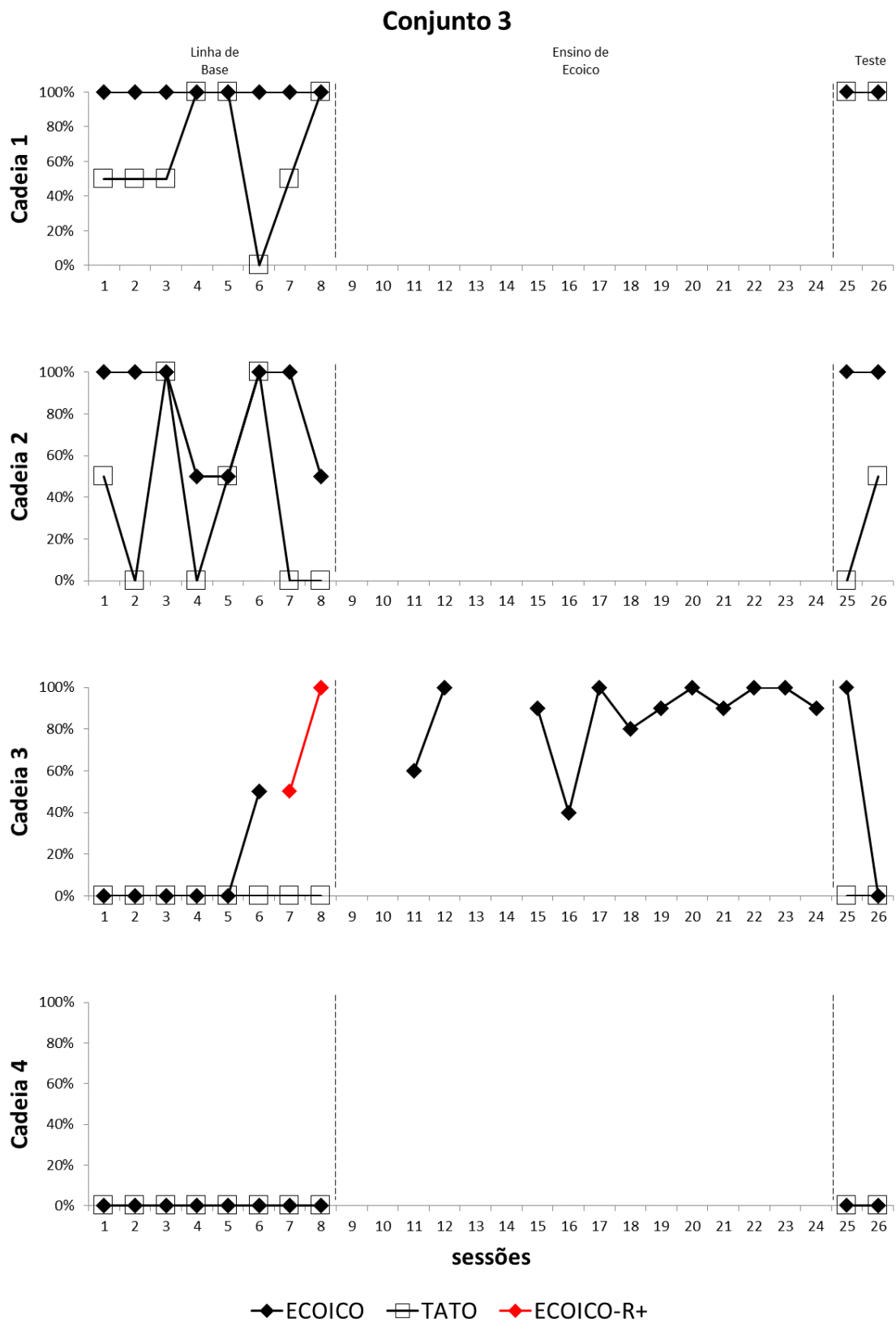
### Figura 20

Gráfico com a média simples do conjunto 3 (P2)



**Figura 21**

*Gráficos do conjunto 3*



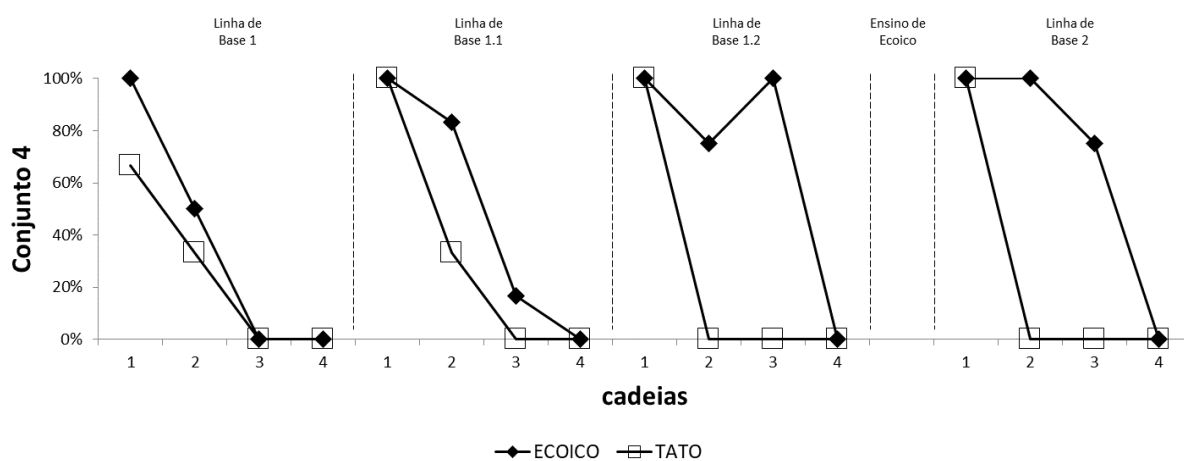
## Conjunto 4

No conjunto 4, as médias de ecoico das cadeias 1 e 4 se mantiveram constantes em 100% e 0% respectivamente. Na cadeia 2 iniciou em 50%, passando para 83% na linha de base 1.1, 75% na linha de base 1.2 e 100% no teste após o ensino. Já na cadeia 3, a primeira média foi de 0%, aumentando para 17% e 100%, com um recuo para 75% após o ensino (v. figura 22).

No tato, cadeia 1, a média iniciou em 67%, aumentando para 100% nas demais linhas de base. Na cadeia 2, tanto na linha de base 1, quanto 1.1, a média foi de 33%. Todas as demais médias foram de 0%.

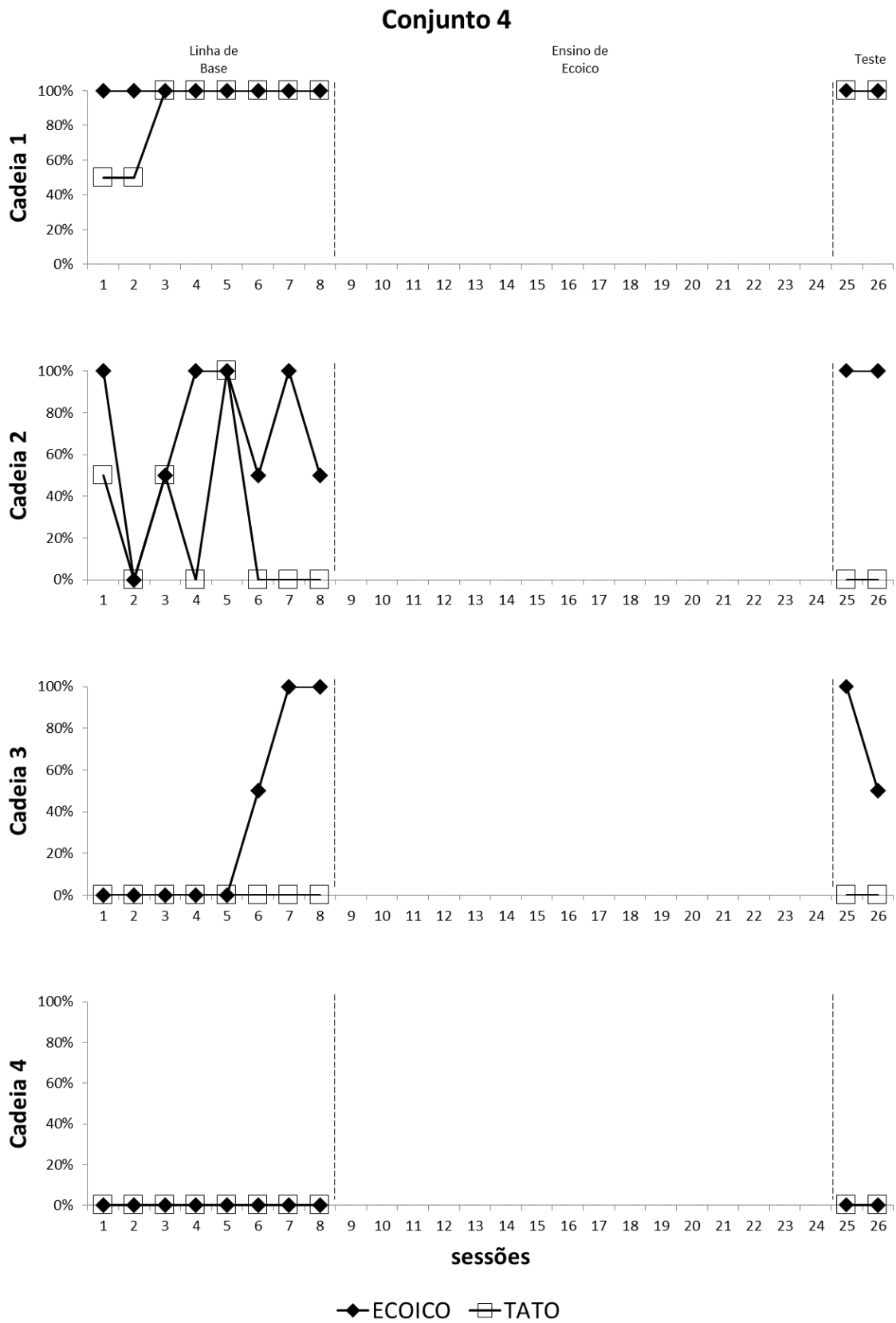
### Figura 22

Gráfico com a média simples do conjunto 4 (P2)



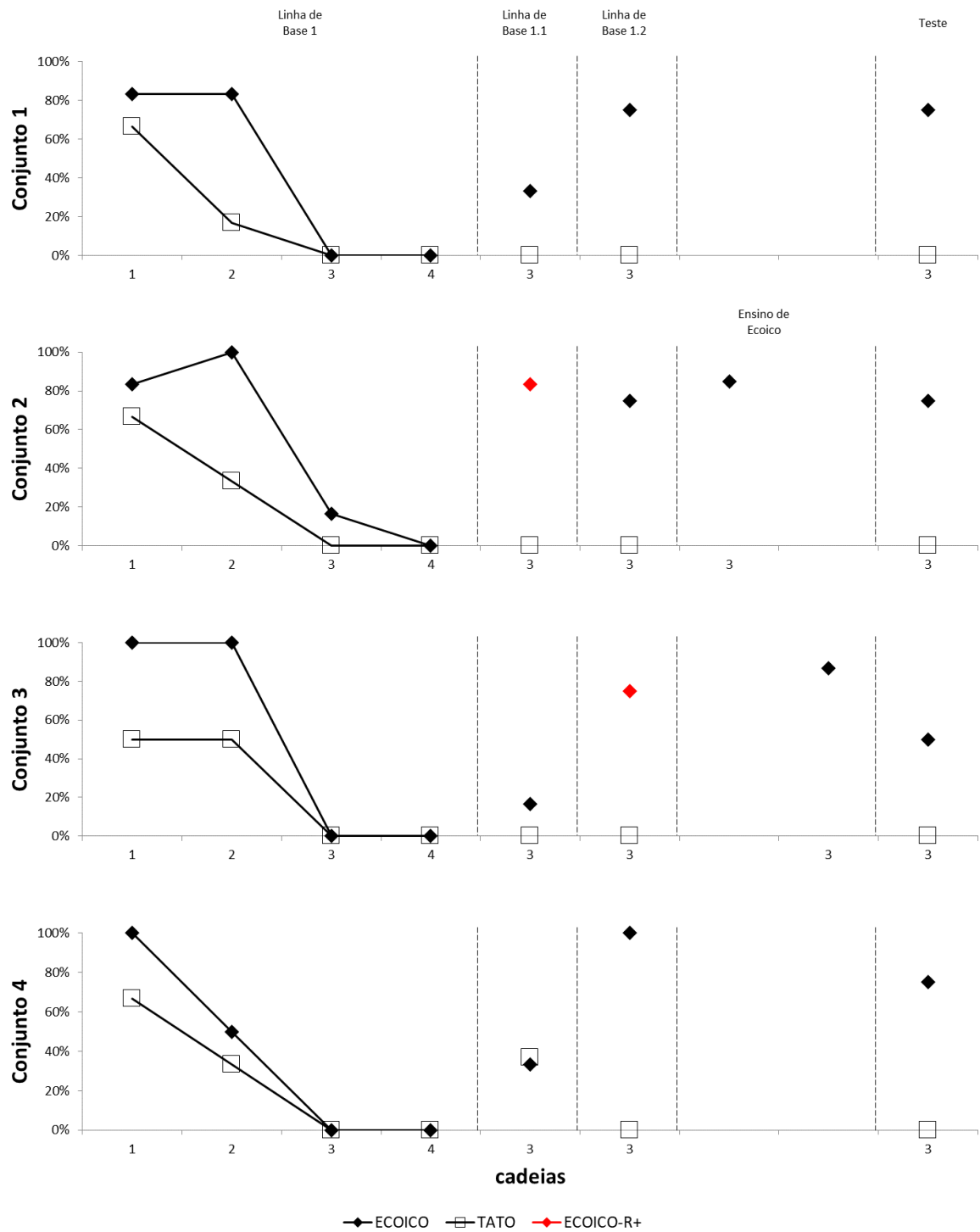
**Figura 23**

*Gráficos do conjunto 4*



**Figura 24**

*Gráficos com as médias simples de todos os conjuntos (P2)*



## Discussão

Os resultados de AB com P2 demonstraram que ele apresentava a habilidade independentemente da quantidade de elementos (v. anexo 25) mas não garantem que o participante ficou sob controle de todos os elementos.

Nos resultados da linha de base de P2 há alguma correlação entre ecoico e tato expandido, ainda que não tão clara como fora constatado relativamente a P1. A correlação no caso em análise é mais nítida nos conjuntos 3 e 4, mas de forma geral é observável a redução de desempenho em ambos os operantes conforme aumenta a quantidade de elementos na cadeia (v. figura 24).

De toda maneira, seja com a introdução de reforço na linha de base, seja no teste posterior ao ensino, é possível constatar uma aparente quebra na correlação dos operantes na cadeia 3. Nota-se um claro aumento no ecoico expandido a três elementos, desde o momento em que foi introduzido reforçamento na linha de base anterior ao ensino de ecoico expandido. E esse aumento foi observado tanto nos conjuntos ensinados quanto nos demais. Porém nenhum efeito foi produzido sobre o tato de similar expansão, não tendo sido confirmada a hipótese.

Apesar disso, talvez haja elementos a recomendar algum cuidado na interpretação dos dados. Conquanto o tato da cadeia 3 não tenha acompanhado o aumento observado no ecoico, pode-se observar que, após o ensino, houve uma estabilização até então não observada nas respostas da cadeia 1 em 100% em todos os conjuntos (v. figuras 17, 19, 21 e 23). Também foi registrada no conjunto 2, cadeia 2, após o ensino, média significativamente maior que as anteriormente observadas. Evidentemente, trata-se de dados pouco representativos, mas que podem recomendar algum cuidado na interpretação dos resultados do participante. É possível que um maior prolongamento da coleta de dados tivesse trazido conclusões mais seguras. Some-se a isso ao fato de que o participante, no *VB-MAPP* (Sundberg, 2008), apresentou

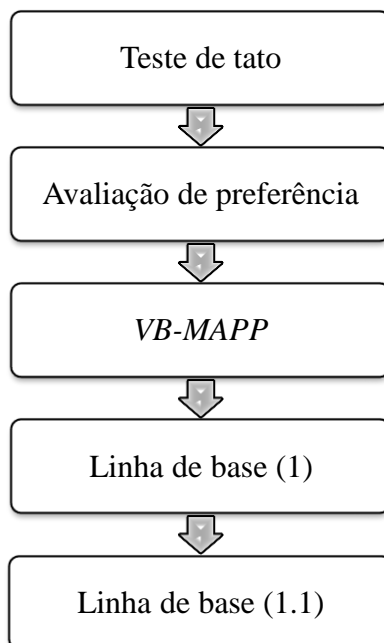
pontuação máxima (4 de 4 pontos) em diversas barreiras comportamentais ao aprendizado, como hiperatividade, comportamentos autoestimulatórios, controle instrucional e *scrolling* (adivinhação de resposta), além de ter obtido a maior pontuação total de barreiras dentre os três participantes, com 51 de 96 pontos possíveis em barreiras (v. tabela 2). Esse fator, em tese, pode tanto explicar o possível atraso na expansão do tato a partir do aprendizado do ecoico expandido, quanto mascarar a capacidade de emitir as respostas que exigem um nível maior de atenção, notadamente nos procedimentos em extinção. Por fim, a idade de P2 pode também ser uma variável importante a impactar a aprendizagem, tendo em vista que é consideravelmente mais velho que os demais participantes, o que talvez possa ter efeitos sobre a aprendizagem do comportamento verbal. Para o aprendizado deste participante os procedimentos desta pesquisa não foram suficientes, em pesquisas futuras pode-se aplicar mais tentativas em maior intensidade, ou planejar uma modificação no procedimento de ensino. P2 recebeu o diagnóstico de autismo aos 3 anos de idade, enquanto os outros participantes receberam aos 2 anos. Iniciou o atendimento em ABA aos 8 anos e 6 meses de idade, enquanto os outros iniciaram a intervenção de forma precoce, por volta dos 3 anos de idade. Hoje aos 9 anos e 8 meses de idade faz 6 horas semanais de intervenção em ABA além de fonoaudiologia e terapia ocupacional, enquanto as outras crianças fazem 8 e 10 horas.

### **P3**

O estudo com P3 caracterizou-se mais como um estudo observacional. Como será discutido adiante, os resultados registrados em linha de base já forneciam uma resposta negativa quanto à hipótese de pesquisa, não sendo por isso introduzida a variável independente. Foram seguidos os passos ilustrados na figura 25 e, tendo sido contraditada a hipótese, foi interrompida a coleta de dados para a presente pesquisa.

## Figura 25

*Descrição dos procedimentos com P3*



## Resultados

### *Comportamento de ouvinte - AB*

Os resultados de AB com P3 demonstraram que ele apresentava a habilidade independentemente da quantidade de elementos (v. anexo 24) mas não garantem que o participante ficou sob controle de todos os elementos. Oscilações durante as aplicações da linha de base podem ser explicadas pela aplicação em extinção.

### *Linha de base*

Os resultados de linha de base de P3 são significativamente diferentes dos demais. Enquanto P1, principalmente, havia demonstrado consistente correlação entre ecoico e tato expandidos na linha de base inicial em todos os conjuntos e cadeias, P3, como se constata nos gráficos da figura 26, somente apresentou tal correlação nos operantes com um elemento, em

que tanto ecoico quanto tato permaneceram no nível de 100% de acerto em todas as sessões, e, de certa forma, com quatro elementos, em que houve poucos acertos no ecoico e nenhum no tato (v. figura 27).

No ecoico, cadeia 2, P3 também teve 100% de acerto em todos os conjuntos em todas as sessões. Na cadeia 3, nas três primeiras sessões teve médias de 83% nos conjuntos 1 e 3, 100% no Conjunto 2 e 67% no Conjunto 4. Já no tato, no mesmo recorte das três primeiras sessões, com dois elementos teve médias de 17% nos quatro conjuntos e com três elementos não teve acertos.

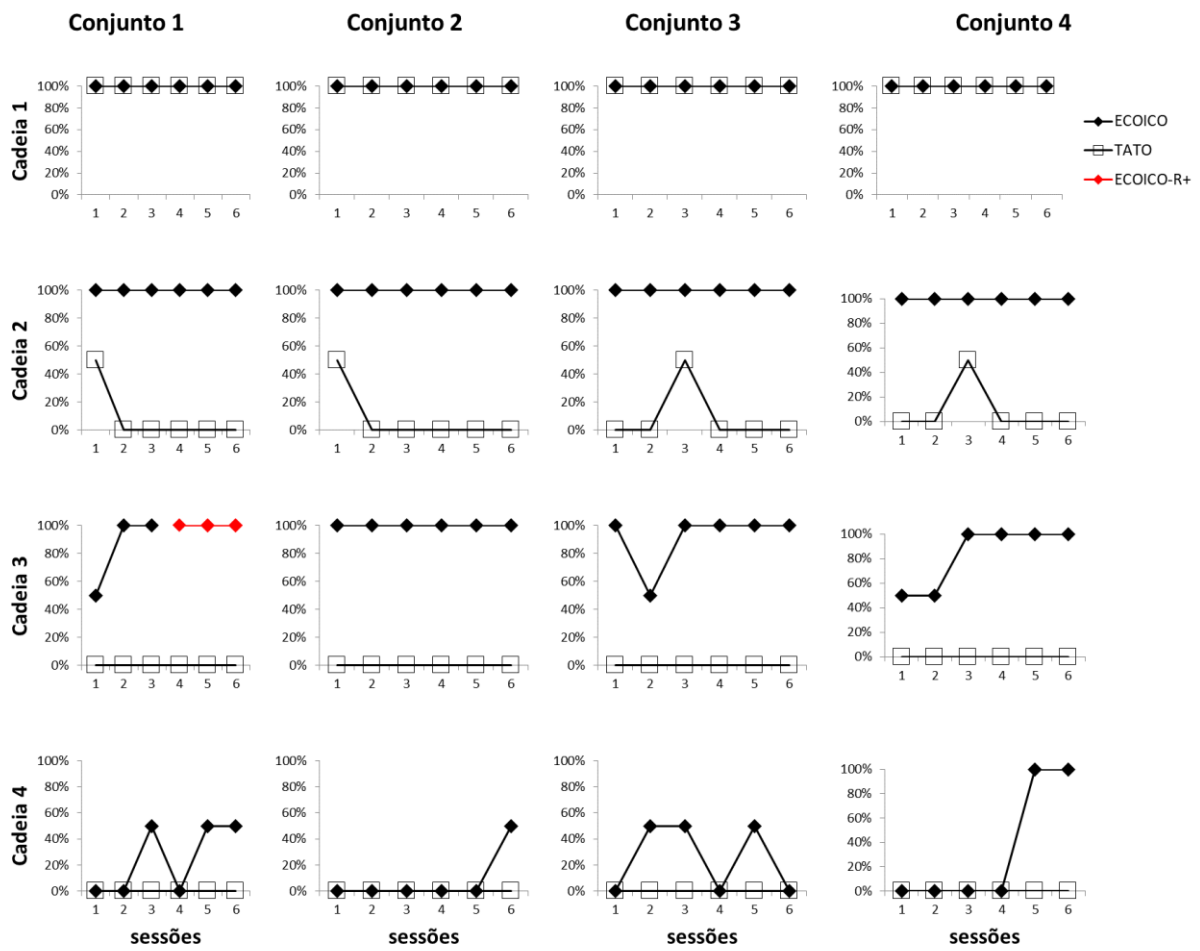
Nas cinco últimas sessões da linha de base, introduziu-se reforço em acertos de ecoico do Conjunto 2 e 3, Cadeia 3 (v. figuras 19 e 21). No gráfico da figura 26, o reforçamento no ecoico é representado pelos pontos em vermelho. Nos gráficos de médias (v. figura 27) foram calculadas médias separadas para as sessões em que houve reforçamento, indicadas como linha de base 1.1. Essa separação foi necessária para ser viável analisar os resultados do reforçamento, que seriam diluídos na média total caso os dados fossem apresentados de forma diversa.

A introdução do reforçamento foi motivada pela disparidade de resultados entre ecoico e tato nas primeiras sessões, para explorar a viabilidade do procedimento inicialmente pensado, que envolvia o ensino de ecoico expandido para testar a emergência do tato.

Nessas sessões, o ecoico com um a três elementos manteve-se estável em 100% de acerto. Na cadeia 4, foram registradas médias de 33% no Conjunto 1, 17% nos conjuntos 2 e 3 e um aumento para 67% no conjunto 4 (v. figura 27). O tato, cadeia 1, permaneceu em 100% em todos os conjuntos e em 0% nas demais cadeias de todos os conjuntos.

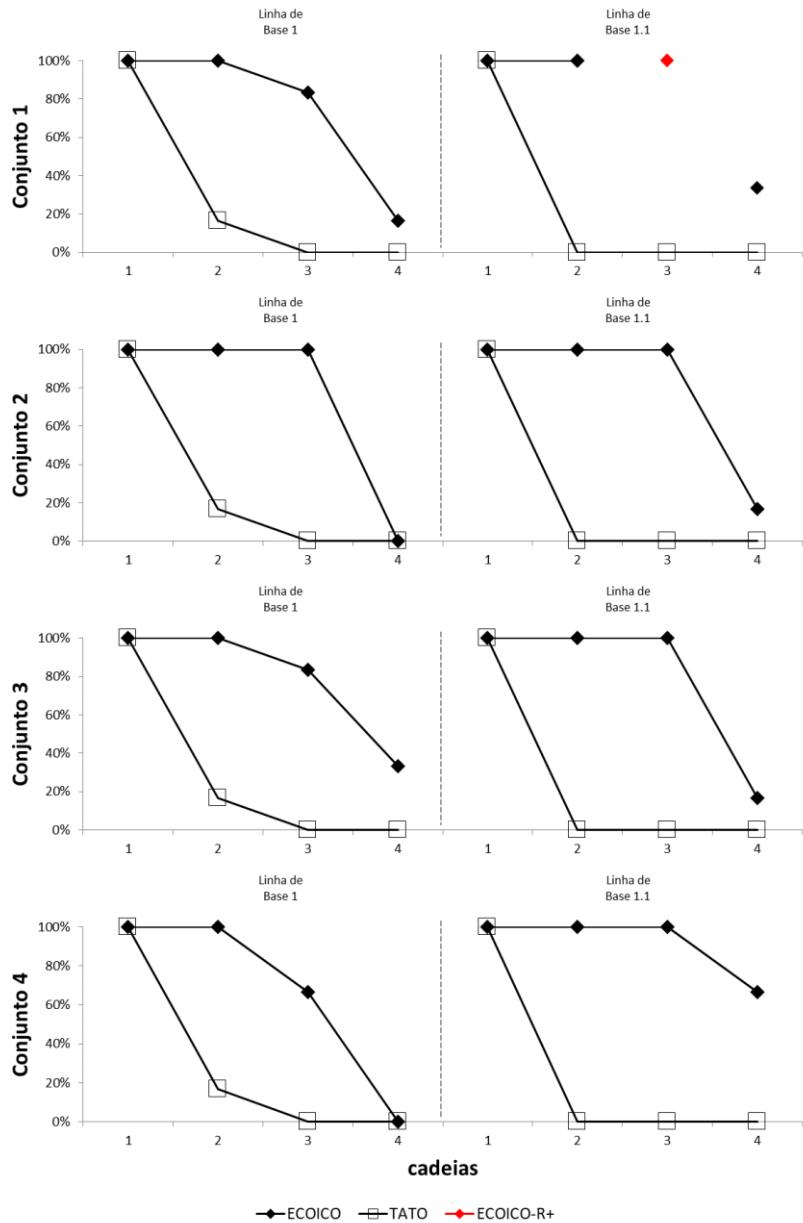
**Figura 26**

*Gráficos da linha de base de todos conjuntos e cadeias*



**Figura 27**

*Gráficos das médias da linha de base de todos os conjuntos*



**Discussão**

Os resultados de AB com P3 demonstraram que ele apresentava a habilidade independentemente da quantidade de elementos (v. anexo 24) mas não garantem que o

participante ficou sob controle de todos os elementos. Oscilações durante as aplicações da linha de base podem ser explicadas pela aplicação em extinção.

Como por vezes já afirmado, o objetivo principal da pesquisa era investigar se a partir do ensino do ecoico expandido emergiria o tato expandido. Também já se mencionou que os resultados da primeira linha de base de P3 não demonstram correlação entre ecoico expandido e tato expandido. O participante já exibia ecoico expandido até três elementos, porém o tato somente a um elemento. Portanto, o aprendizado que se havia produzido no ecoico expandido, prévio à pesquisa, não fez emergir o tato expandido.

Dessa forma, seria pouco provável que a introdução do ensino formal de ecoico expandido produzisse a emergência do tato expandido. Em todo caso foi introduzido reforçamento na primeira linha de base do participante, no conjunto 1, cadeia 3, como forma de explorar eventuais efeitos sobre cada um dos operantes. Observou-se um aumento da média do ecoico da cadeia 3, que passaram a estabilizar em 100% de acertos na linha de base 1.1 em todos os conjuntos, e um leve aumento até mesmo na cadeia 4, especialmente no conjunto 4. No tato, por outro lado, não houve nenhum ganho nas respostas de tato com três elementos e houve queda do desempenho com dois (v. figura 27).

Diante desse cenário, encerrou-se a coleta de dados com P3 sem inserir a condição de ensino do ecoico expandido.

### **Considerações finais**

Como mencionado na introdução, ainda é uma questão de debate na literatura científica da Análise do Comportamento a relação funcional entre os operantes verbais inicialmente classificados por Skinner (1957) e nas últimas décadas há importantes avanços não só sobre essa questão básica, mas também sobre a emergência de relações não ensinadas formalmente.

O objetivo inicial e principal da pesquisa foi de apurar se haveria a emergência do tato

expandido a partir do ensino do ecoico expandido. Nos casos de P1 e de P2 as primeiras medições de linha de base indicavam uma correlação entre tato e ecoico nas diferentes cadeias e a pesquisa foi conduzida conforme inicialmente planejado.

Para P1 foi necessário fazer ajustes no programa de ensino de ecoico expandido a fim de possibilitar o teste da questão de pesquisa. Foram realizados três procedimentos diferentes com esse fim, sendo bem-sucedido para o ensino do ecoico expandido procedimento que partiu de quantidades de cadeia já dominadas pelo participante para então efetivamente ampliar a expansão da cadeia.

Finalizado o procedimento de ensino e prosseguindo aos testes em extinção, os resultados do estudo com P1, como discutido na seção respectiva, fornecem algum suporte para a hipótese de pesquisa, tendo o participante exibido alguma expansão do tato sem instrução formal direcionada. Como também já discutido, contudo, em alguns momentos foi utilizado reforço de ecoico e tato com quatro elementos em alguns conjuntos dos testes, o que também pode ser uma explicação para tal expansão do tato.

Já com P2, concluído o procedimento de ensino de ecoico expandido com ele realizado, apesar de ter sido identificada expansão do ecoico, não houve correspondente aumento do tato. Além das conjecturas formuladas na discussão do caso, considerando a disparidade de resultados entre os participantes e que foram realizados procedimentos de ensino diferentes, pode ser uma sugestão interessante para pesquisa futura investigar o eventual impacto de diferentes procedimentos de ensino de um operante para a emergência de outro.

Por fim, no caso de P3 já nos dados iniciais de linha de base foi possível constatar falta de correlação entre o ecoico e o tato expandidos, tendo em vista que o participante já exibiu ecoico expandido até três elementos, porém somente apresentava o tato com um elemento.

Dentre os três participantes, apenas o estudo com o primeiro deu algum suporte à

emergência do tato expandido a partir do ensino do ecoico expandido, o que segue a tendência da literatura revisada por Petursdottir et al. (2020) e Miller et al. (2021), bem como seus próprios estudos. Estes narram que apenas um de seus participantes respondeu de forma consistente com a relação funcional do ecoico para o tato, enquanto Petursdottir et al. (2020) não encontraram evidências do aumento da emergência de tato quando era oportunizado aos participantes emitir respostas ecoicas. Dessa forma, apesar de o presente trabalho investigar os efeitos do ensino de ecoico expandido sobre o tato expandido, os resultados estão em linha com estudos que investigam a relação geral entre os operantes.

Para pesquisa futura, é interessante o aprofundamento do tema, buscando atenuar algumas das limitações havidas na presente pesquisa. Assim, é provável que coleta de dados mais prolongada possa fornecer maior confiança às conclusões da pesquisa, notadamente incluindo sessões de manutenção, a fim de propiciar maior reiteração de treino. Da mesma forma, também pode ser valiosa pesquisa futura que controle para os possíveis efeitos do aprendizado pela repetição de estímulos e tarefas. Pode-se também considerar para estudos futuros o uso de objetos tangíveis tridimensionais para as tarefas de tato, tendo em vista que há alguma indicação de que isso pode favorecer o aprendizado do tato (Bak et al. 2021). Por fim, também é importante que investigação futura forneça melhor compreensão acerca dos efeitos da idade e de eventuais outras barreiras para a aprendizagem em geral e para a emergência de relações não treinadas, especificamente.

### **Referências**

- American Psychiatric Association (2014). DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. Artmed Editora.
- Bak, M. S., Dueñas, A. D., Avendaño, S. M., Graham, A. C., & Stanley, T. (2021). Tact instruction for children with autism spectrum disorder: A review. *Autism & Developmental Language Impairments*, 6, 2396941521999010.

<https://doi.org/10.1177/2396941521999010>

- Borges, N. B., & Cassas, F. A. (2012). *Clínica analítico-comportamental: Aspectos teóricos e práticos*. Artmed.
- Carr, J. E., Nicolson, A. C., & Higbee, T. S. (2000). Evaluation of a brief multiple-stimulus preference assessment in a naturalistic context. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33(3). <https://doi.org/10.1901/jaba.2000.33-353>
- Carroll, R. A., & Klatt, K. P. (2008). Using Stimulus-Stimulus Pairing and Direct Reinforcement to Teach Vocal Verbal Behavior to Young Children With Autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 24(1), 135–146.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2020). *Applied Behavior Analysis*. Pearson UK.
- Drash, P., & Tudor, R. (2004). An Analysis of Autism as a Contingency-Shaped Disorder of Verbal Behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 20, 5–23.  
<https://doi.org/10.1007/BF03392988>
- Drash, P. W., High, R. L., & Tudor, R. M. (1999). Using mand training to establish an echoic repertoire in young children with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 16, 29–44.
- Esch, B. E., Carr, J. E., & Michael, J. (2005). Evaluating Stimulus-Stimulus Pairing and Direct Reinforcement in the Establishment of an Echoic Repertoire of Children Diagnosed with Autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 21(1), 43–58.
- Esteves, R. C., Lucchesi, F. D. M., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2014). Ensino de ecoico, tato e mando: Uma revisão bibliográfica dos artigos do *Journal of Applied Behavior Analysis (JABA)*. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 16(2), Artigo 2. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v16i2.694>
- Fagundes, A. J. D. F. M. (2017). *Descrição, Definição e Registro de Comportamento* (17ª edição). Edicon.

- Finn, H. E., Miguel, C. F., & Ahearn, W. H. (2012). The emergence of untrained mands and tacts in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45(2), 265–280. <https://doi.org/10.1901/jaba.2012.45-265>
- Gamba, J., Goyos, C., & Petursdottir, A. I. (2014). The Functional Independence of Mands and Tacts: Has It Been Demonstrated Empirically? *The Analysis of Verbal Behavior*, 31(1), 10–38. <https://doi.org/10.1007/s40616-014-0026-7>
- Goyos, C. (2018). *ABA: Ensino da fala para pessoas com autismo*. São Paulo: Edicon.
- Goyos, C. (2019). *Protocolos: Aba - Ensino da Fala Para Pessoas com Autismo*. Edicon.
- Guerra, B. T., Santo, L. A. A. do E., Barros, R. da S., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2019). Teaching of Echoic in People with Autism Spectrum Disorders: Systematic Review of Literature. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 25, 691–708. <https://doi.org/10.1590/s1413-65382519000400010>
- Guerra, B. T., & Verdu, A. C. M. A. (2016). Ensino de operantes verbais em pessoas com transtorno do espectro autista no *The Analysis of Verbal Behavior: Revisão sistemática*. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 18(2), Artigo 2. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v18i2.884>
- Hersen, M. (1990). Single-Case Experimental Designs. Em A. S. Bellack, M. Hersen, & A. E. Kazdin (Orgs.), *International Handbook of Behavior Modification and Therapy: Second Edition* (p. 175–210). Springer US. [https://doi.org/10.1007/978-1-4613-0523-1\\_9](https://doi.org/10.1007/978-1-4613-0523-1_9)
- Horne, P. J., & Lowe, C. F. (1996). On the Origins of Naming and Other Symbolic Behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65(1), <https://doi.org/10.1901/jeab.1996.65-185>
- Kazdin, A. (1982). *Single-case research designs: Methods for clinical and applied settings*. Oxford University Press.

- Lamarre, J., & Holland, J. G. (1985). The functional independence of mands and tacts. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43(1), 5–19.  
<https://doi.org/10.1901/jeab.1985.43-5>
- Li, Q., Li, Y., Liu, B., Chen, Q., Xing, X., Xu, G., & Yang, W. (2022). Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children and Adolescents in the United States From 2019 to 2020. *JAMA Pediatrics*, 176(9), 943–945.  
<https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.1846>
- Maenner, M. J., Shaw, K. A., Bakian, A. V., Bilder, D. A., Durkin, M. S., Esler, A., Furnier, S. M., Hallas, L., Hall-Lande, J., Hudson, A., Hughes, M. M., Patrick, M., Pierce, K., Poynter, J. N., Salinas, A., Shenouda, J., Vehorn, A., Warren, Z., Constantino, J. N., ... Cogswell, M. E. (2021). Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years—Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2018. *MMWR Surveillance Summaries*, 70(11), 1–16. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss7011a1>
- Maenner, M. J., Warren, Z., Williams, A. R., Amoakohene, E., Bakian, A. V., Bilder, D. A., Durkin, M. S., Fitzgerald, R. T., Furnier, S. M., Hughes, M. M., Ladd-Acosta, C. M., McArthur, D., Pas, E. T., Salinas, A., Vehorn, A., Williams, S., Esler, A., Grzybowski, A., Hall-Lande, J., ... Shaw, K. A. (2023). Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years—Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2020. *MMWR Surveillance Summaries*, 72(2), 1–14.  
<https://doi.org/10.15585/mmwr.ss7202a1>
- Michael, J. (1982a). Distinguishing between discriminative and motivational functions of stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37(1), 149–155.  
<https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-149>

- Michael, J. (1982b). Skinner's Elementary Verbal Relations: Some New Categories. *The Analysis of Verbal Behavior*, 1(1), 1–3. <https://doi.org/10.1007/BF03392791>
- Miller, A. C., Cox, R. E., Swensson, R. M., Oliveira, J. S. C. D., & Petursdottir, A. I. (2021). Effects of blocking echoic responses on tact emergence following stimulus pairing. *European Journal of Behavior Analysis*, 22(2), 213–225. <https://doi.org/10.1080/15021149.2021.1896070>
- Peterson, N. M. (1978). *An introduction to verbal behavior*. Behavior Associates.
- Petursdottir, A. (2018). The Current Status of the Experimental Analysis of Verbal Behavior. *Behavior Analysis: Research and Practice*, 18, 151–168. <https://doi.org/10.1037/bar0000109>
- Petursdottir, A. I., Carr, J. E., & Michael, J. (2005). Emergence of Mands and Tacts of Novel Objects among Preschool Children. *The Analysis of Verbal Behavior*, 21(1), 59–74.
- Petursdottir, A. I., Neaves, S. M., & Thomas, O. N. (2020). Emergent Tact Control Following Stimulus Pairing: Comparison of Procedural Variations. *The Analysis of Verbal Behavior*, 36(2), 193–214. <https://doi.org/10.1007/s40616-020-00132-3>
- Poling, A., & Grossett, D. (1986). Basic Research Designs in Applied Behavior Analysis. Em A. Poling & R. W. Fuqua (Orgs.), *Research Methods in Applied Behavior Analysis: Issues and Advances* (p. 7–27). Springer US. [https://doi.org/10.1007/978-1-4684-8786-2\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4684-8786-2_2)
- Sidman, M. (1960). Tactics of scientific research: Evaluating experimental data in psychology. (p. x, 428). Basic Books.
- Sidman, M. (1971). Reading and Auditory-Visual Equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14(1), 5–13. <https://doi.org/10.1044/jshr.1401.05>
- Sidman, M. (2009). Equivalence Relations and Behavior: An Introductory Tutorial. *The Analysis of Verbal Behavior*, 25(1), 5–17.

- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Sundberg, M. (2020). *Verbal Behavior*. Em J. O. Cooper, T. E. Heron, & W. L. Heward (Orgs.), *Applied Behavior Analysis*. Pearson UK.
- Sundberg, M. L. (2008). *VB-MAPP Verbal Behavior Milestones Assessment and Placement Program: A language and social skills assessment program for children with autism or other developmental disabilities: Guide*. Mark Sundberg.
- Sundberg, M. L., & Partington, J. W. (1998). *Teaching language to children with autism and other developmental disabilities*. Behavior Analysts.
- Vargas, E. A. (1982). Intraverbal behavior: The codic, dupic and sequelic subtypes. *VB News*, 1, 5–7.
- Virués-Ortega, J. (2010). Applied behavior analytic intervention for autism in early childhood: Meta-analysis, meta-regression and dose-response meta-analysis of multiple outcomes. *Clinical Psychology Review*, 30(4), 387–399.  
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.01.008>

## Apêndice A

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** **(Resolução CNS 466/2012)**

#### **Expansão do tato pelo ensino de ecoico expandido em crianças com autismo**

O (A) seu (sua) filho (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa “Expansão do tato pelo ensino de ecoico expandido em crianças com autismo”.

O objetivo da pesquisa é investigar se o ensino da expansão do operante ecoico resulta também na expansão, sem ensino formal, do operante tato. Isto é, se o ensino da habilidade de repetir, ponto a ponto, um a quatro elementos seguidos resulta na aquisição da habilidade de nomear itens com mais de um elemento na resposta verbal vocal.

A participação de seu filho (a) é voluntária, isto é, a qualquer momento você pode desistir da participação e retirar seu consentimento. A sua recusa não trará nenhum prejuízo na sua relação com o pesquisador ou com a instituição que forneceu os dados.

Preliminarmente à pesquisa, será solicitado que você preencha um formulário para informar os itens de preferência de seu (sua) filho (a). A partir dessas respostas, será aplicada avaliação de preferências, na qual ele (a) deverá escolher itens dentre os informados no formulário. Também será aplicado protocolo de avaliação que identifica habilidades e barreiras para o aprendizado. Na pesquisa, a pesquisadora emitirá comandos vocais para que seu (sua) filho (a) identifique uma imagem correspondente, repita as expressões proferidas ou nomeie o que vê em uma imagem.

Os dados da pesquisa serão tratados de forma anônima e confidencial e em nenhum momento do estudo ou fase será divulgado o nome de seu (sua) filho (a). Quando necessário exemplificar determinada situação, sua privacidade será assegurada. Os dados coletados poderão ter seus resultados divulgados em eventos, revistas e/ou trabalhos científicos.

A pesquisa não envolve procedimentos invasivos ou uso de objetos perigosos. Os participantes da pesquisa poderão ser submetidos a riscos avaliados como “mínimo”, como estresse ou cansaço pela duração de cada encontro e/ou aplicação do pacote de ensino. Caso seu (sua) filho (a) manifeste auto ou heteroagressividade, sinais de estresse ou cansaço em alguma fase da pesquisa, ela será suspensa no dia. Como benefício ao (à) participante, a pesquisa consistirá no ensino de habilidade importante para o neurodesenvolvimento e para a interação social.

Você não terá nenhum custo ou compensação financeira decorrente da participação no estudo. Entretanto, todas as despesas decorrentes da participação de seu (sua) filho (a) na

pesquisa, por exemplo com o transporte e a alimentação para participante e acompanhante, quando for o caso, serão ressarcidas nos dias de participação. O (a) participante terá direito a assistência integral e gratuita, inclusive com acompanhamento terapêutico e assistência por profissionais especializados oferecidos pela própria pesquisadora pelo tempo necessário (durante e após o encerramento e/ou interrupção da pesquisa), bem como indenização por qualquer tipo de dano resultante da sua participação na pesquisa. Os resultados serão utilizados apenas para fins acadêmicos.

Você receberá uma via deste termo, rubricada em todas as páginas por você e pelo pesquisador, onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal com quem você poderá tirar suas dúvidas sobre a pesquisa e sua participação agora ou a qualquer momento.

Este projeto de pesquisa foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que é um órgão que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes de pesquisas. Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP)** da UFSCar que está vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa da universidade, localizado no prédio da reitoria (área sul do campus São Carlos). Endereço: Rodovia Washington Luís km 235 - CEP: 13.565-905 - São Carlos-SP. Telefone: (16) 3351-9685. E-mail: [cephumanos@ufscar.br](mailto:cephumanos@ufscar.br). Horário de atendimento: das 08:30 às 11:30.

O CEP está vinculado à **Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)** do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e o seu funcionamento e atuação são regidos pelas normativas do CNS/Conep. A CONEP tem a função de implementar as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pelo CNS, também atuando conjuntamente com uma rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) organizados nas instituições onde as pesquisas se realizam. Endereço: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar - Asa Norte - CEP: 70719-040 - Brasília-DF. Telefone: (61) 3315-5877 E-mail: [conep@saude.gov.br](mailto:conep@saude.gov.br).

**Dados para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):**

Pesquisador Responsável: Marcela Ferreira da Silva Teixeira Freire

Endereço: Largo do Machado, 54, sala 301, Catete, Rio de Janeiro.

Contato telefônico: (21) 97103-1280 E-mail: [marcelafreire@estudante.ufscar.br](mailto:marcelafreire@estudante.ufscar.br)

Pesquisador Responsável: Antonio Celso de Noronha Goyos

Endereço: Rodovia Washington Luis, Km 235, Monjolinho, 13565905 - São Carlos, SP -

Brasil

Contato telefônico: (16) 99777-1182 E-mail: [celsogoyos@ufscar.br](mailto:celsogoyos@ufscar.br)

**Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.**

Rio de Janeiro, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_\_.

\_\_\_\_\_

Pesquisadora:

Marcela Ferreira da Silva Teixeira Freire

\_\_\_\_\_

Nome do (a) Participante

\_\_\_\_\_

Assinatura do (a) responsável

\_\_\_\_\_

Pesquisador:

Antonio Celso de Noronha Goyos

\_\_\_\_\_

Número e tipo do documento de identificação

## Apêndice B

### Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).



- OI CRIANÇA, ESTAMOS TE CONVIDANDO PARA PARTICIPAR DE UMA PESQUISA QUE VAI AJUDAR MUITAS OUTRAS CRIANÇAS!
- A PESQUISA NÃO TEM RISCOS, VOCÊ PODE ATÉ APRENDER COISAS LEGAIS!
- VOCÊ É MUITO IMPORTANTE PARA NÓS!
- ESTA PESQUISA É ORGANIZADA PELO PROFESSOR CELSO GOYOS E PELA ALUNA MARCELA FREIRE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS.

VERSÃO02\_TALE\_01/2023

2

This slide has a white background with colorful geometric shapes (green triangles, blue circles, yellow dashed lines). It contains a bulleted list of four points. To the right, there are two circular portraits: the top one is of Professor Celso Goyos, a man with glasses, and the bottom one is of Aluna Marcela Freire, a woman with curly hair. The version number 'VERSÃO02\_TALE\_01/2023' and the number '2' are at the bottom.

- VOCÊ FICARÁ EM UMA SALA COM MESINHA E CAIDEIRINHAS COM A MARCELA FAZENDO AS ATIVIDADES.
- A HORA QUE QUISER VOCÊ PODE IR VER SEUS PAIS OU DESCANSAR E BRINCAR!

VERSÃO02\_TALE\_01/2023

3

This slide has a white background. It contains a bulleted list of two points. To the right, there is a circular inset photo showing a child-friendly room with a white table and red chairs. An orange circle and yellow dashed lines are also present. The version number 'VERSÃO02\_TALE\_01/2023' and the number '3' are at the bottom.



- VOCÊ VAI ME MOSTRAR QUAIS BRINQUEDOS VOCÊ MAIS GOSTA!

VERSÃO02\_TALE\_01/2023

4

- A PESQUISA SE CHAMA (“EFEITO DA AQUISIÇÃO DO ECOICO SOBRE A EMERGÊNCIA DE TATOS EXPANDIDOS”).
- É SIMPLES, DEIXA EU TE EXPLICAR!
- A MARCELA VAI PEDIR QUE VOCÊ REPITA ALGUMAS PALAVRAS.



VERSÃO02\_TALE\_01/2023

5

- DEPOIS A MARCELA VAI PEDIR QUE VOCÊ APONTE UMA DAS FOTOS QUE QUE ELA VAI TE MOSTRAR.



VERSÃO02\_TALE\_01/2023

6

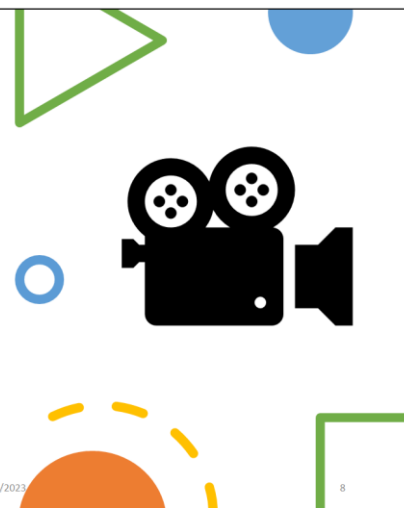
- E POR ÚLTIMO VOCÊ VAI FALAR O NOME DO QUE ESTÁ NA MÃO DA MARCELA.



VERSÃO02\_TALE\_01/2023

7

- VOCÊ ESTARÁ SENDO **FILMADO**, ISTO É IMPORTANTE PARA A PESQUISA. MAS SEU VÍDEO FICARÁ SOMENTE COM OS PESQUISADORES, SE VOCÊ E SEUS PAIS QUISEREM ASSISTI-LO É SÓ PEDIR!



VERSÃO02\_TALE\_01/2023

8

8

- ESTAMOS DISPONÍVEIS PARA QUALQUER DÚVIDA 24H POR DIA, TODOS OS DIAS DA SEMANA.



- Pesquisadora Responsável: Marcela Ferreira da Silva Teixeira Freire  
Endereço: Largo do Machado, 54, sala 301, Catete, Rio de Janeiro.  
Contato telefônico: (21) 97103-1280  
E-mail: [marcelafreire@estudante.ufscar.br](mailto:marcelafreire@estudante.ufscar.br)
- Pesquisador Responsável: Antonio Celso de Noronha Goyos  
Endereço: Rodovia Washington Luís, Km 235, Moujolinho, 13565905 - São Carlos, SP - Brasil  
Contato telefônico: (16) 99777-1182  
E-mail: [celsoyos@ufscar.br](mailto:celsoyos@ufscar.br)

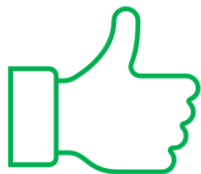
VERSÃO02\_TALE\_01/2023

9

9

VOCÊ QUER PARTICIPAR DA PESQUISA?!

**SIM**



**NÃO**



VERSÃO02\_TALE\_01/2023

10

10

**Caso o assentimento dado diretamente pela criança não seja possível de ser obtido diretamente com seu registro:**

Resolução 510/2016: "Parágrafo único. Nos casos previstos no caput deverão ser obtidos o assentimento do participante e o consentimento livre e esclarecido, por meio dos representantes legais do participante da pesquisa, preservado o direito à informação e à autonomia do participante, de acordo com a sua capacidade".

VERSÃO02\_TALE\_01/2023

11

11

## ANEXO 1

### FORMULÁRIO DE PREFERÊNCIAS

#### 1. Brinquedos e brincadeiras

- |   |  |
|---|--|
| <input type="radio"/> Com luzes           | <input type="radio"/> fantasias              |
| <input type="radio"/> que giram           | <input type="radio"/> videogame / computador |
| <input type="radio"/> com música          | <input type="radio"/> música                 |
| <input type="radio"/> com sirene          | <input type="radio"/> televisão              |
| <input type="radio"/> bonecos ou bonecas  | <input type="radio"/> tablet                 |
| <input type="radio"/> cartas / figurinhas | <input type="radio"/> celular                |
| <input type="radio"/> quebra-cabeças      | <input type="radio"/> ser girada             |
| <input type="radio"/> legos               | <input type="radio"/> balançar               |
| <input type="radio"/> jogos de tabuleiro  | <input type="radio"/> lutar                  |
| <input type="radio"/> jogos educativos    | <input type="radio"/> correr                 |
| <input type="radio"/> arte / artesanato   | <input type="radio"/> pular                  |
| <input type="radio"/> massinha            | <input type="radio"/> dançar                 |
| <input type="radio"/> slime               | <input type="radio"/> cócegas                |
| <input type="radio"/> animais             | <input type="radio"/> faz de conta           |
| <input type="radio"/> desenhar / colorir  | <input type="radio"/> que alguém leia        |
|   | <input type="radio"/> que alguém cante       |

2. Quais brinquedos e brincadeiras não citados na pergunta acima que seu(sua) filho(a) gosta?  
Quais personagens, músicas, vídeos, desenhos e filmes seu(sua) filho(a) gosta?

3. Quais alimentos e bebidas seu(sua) filho(a) mais gosta?

ANEXO 2

**AVAIÇÃO DE PREFERÊNCIA DE MÚLTIPLOS ESTÍMULOS SEM REPOSIÇÃO**

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

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Hora início: \_\_\_\_ Hora final: \_\_\_\_

Item 1: \_\_\_\_ Item 3: \_\_\_\_ Item 5: \_\_\_\_

Item 2: \_\_\_\_ Item 4: \_\_\_\_ Item 6: \_\_\_\_

S <sub>D</sub>	Ordem de escolha (marcar 1 a 6)
Item 1	
Item 2	
Item 3	
Item 4	
Item 5	
Item 6	

### ANEXO 3

#### PROTOCOLO DE TESTE DE TATO (BA´)

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

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Hora início: \_\_\_\_\_ Hora final: \_\_\_\_\_

Tentativas	S <sub>D</sub>	S/N
<b>1</b>	B1	
<b>2</b>	B2	
<b>3</b>	B3	
<b>4</b>	B4	
<b>5</b>	B1	
<b>6</b>	B2	
<b>7</b>	B3	
<b>8</b>	B4	

Legenda: (B1) cachorro; (B2) carro; (B3) batata e (B4) bola.

## ANEXO 4

### Ensino relações condicionais arbitrárias (A1B1, A2B2 e B1A'1, B2A'2)

1.4. Folha de Registro inicial (sem dicas ou 0%)

Nome da criança: \_\_\_\_\_

DN: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ m

Nome aplicador: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Hora início: \_\_\_\_\_ Hora final: \_\_\_\_\_

Tentativas	Modelo	Comparações		Escolha	Reforço	Certo/Errado
1	A1	B1+	B2			
2	B1	--	--			
3	A2	B2+	B1			
4	B2	--	--			
5	A1	B2	B1+			
6	B2	--	--			
7	A2	B2+	B1			
8	B1	--	--			
9	A1	B2	B1+			
10	B1	--	--			
11	A2	B1	B2+			
12	B2	--	--			

ANEXO 5

<b>PROTOCOLO ANTIGO DE LINHA DE BASE</b>				
Participante: _____				
Pesquisador: _____				
Local: _____				
Data: ____/____/____				
Hora início: _____ hora final: _____				
Tentativas	S <sub>D</sub>	Resposta		S/N
<b>1</b>	EC1			
<b>2</b>	A1	B+	B-	
<b>3</b>	B1	-	-	
<b>4</b>	EC2			
<b>5</b>	A2	B-	B+	
<b>6</b>	B2	-	-	
<b>7</b>	EC3			
<b>8</b>	A3	B-	B+	
<b>9</b>	B3	-	-	
<b>10</b>	EC4			
<b>11</b>	A4	B+	B-	
<b>12</b>	B4	-	-	
<b>13</b>	EC1			
<b>14</b>	A1	B-	B+	
<b>15</b>	B1	-	-	
<b>16</b>	EC2			
<b>17</b>	A2	B+	B-	
<b>18</b>	B2	-	-	
<b>19</b>	EC3			
<b>20</b>	A3	B+	B-	
<b>21</b>	B3	-	-	
<b>22</b>	EC4			
<b>23</b>	A4	B-	B+	
<b>24</b>	B4	-	-	
Legenda: (ecoico com 1 elemento), EC2 (ecoico com 2 elementos), EC3 (ecoico com 3 elementos), EC4 (ecoico com 4 elementos), A1 (com 1 elemento), A2 (com 2 elementos), A3 (com 3 elementos), A4 (com 4 elementos), B1 (tato com 1 elementos), B2 (tato com 2 elementos), B3 (tato com 3 elementos), B4 (tato com 2 elementos).				

ANEXO 6

<b>PROTOCOLO DE LINHA DE BASE REVISADO – PARTE 1</b>						
Participante: _____						
Pesquisador: _____						
Local: _____						
Data: ____/____/____						
Hora início: ____ hora final: _____						
C1 (1= cachorro; 2= cachorro grande; 3= cachorro grande peludo; 4= cachorro fofo grande peludo)						
C2 (1= carro; 2= carro vermelho; 3= carro vermelho bonito; 4= carro pequeno bonito vermelho)						
S <sub>D</sub>	Comparações		Tentativas	S/N	Tentativas	S/N
C1 - EC1			1		25	
C2 - EC1			2		26	
C1 - A1	B+	B-	3		27	
C2 - A1	B+	B-	4		28	
C1 - B1	-	-	5		29	
C2 - B1	-	-	6		30	
C1 - EC2			7		31	
C2 - EC2			8		32	
C1 - A2	B-	B+	9		33	
C2 - A2	B+	B-	10		34	
C1 - B2	-	-	11		35	
C2 - B2	-	-	12		36	
C1 - EC3			13		37	
C2 - EC3			14		38	
C1 - A3	B-	B+	15		39	
C2 - A3	B-	B+	16		40	
C1 - B3	-	-	17		41	
C2 - B3	-	-	18		42	
C1 - EC4			19		43	
C2 - EC4			20		44	
C1 - A4	B+	B-	21		45	
C2 - A4	B-	B+	22		46	
C1 - B4	-	-	23		47	
C2 - B4	-	-	24		48	
<p>Legenda: C1 (conjunto 1 - cachorro), C2 (conjunto 2 - carro), EC1 (ecoico com 1 elemento), EC2 (ecoico com 2 elementos), EC3 (ecoico com 3 elementos), EC4 (ecoico com 4 elementos), A1 (ouvinte com 1 elemento), A2 (ouvinte com 2 elementos), A3 (ouvinte com 3 elementos), A4 (ouvinte com 4 elementos), B1 (tato com 1 elemento), B2 (tato com 2 elementos), B3 (tato com 3 elementos), B4 (tato com 2 elementos).</p>						

ANEXO 7

**PROTOCOLO DE LINHA DE BASE REVISADO – PARTE 2**

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

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Hora início: \_\_\_\_ hora final: \_\_\_\_

**C3 (1= batata; 2= batata frita; 3= batata frita gostosa;  
4= batata frita quentinha gostosa)**

**C4 (1= bola; 2= bola redonda; 3= bola redonda legal;  
4= bola colorida legal redonda)**

S <sub>D</sub>	Comparações		Tentativas	S/N	Tentativas	S/N
C3 - EC1			1		25	
C4 - EC1			2		26	
C3 - A1	B+	B-	3		27	
C4 - A1	B+	B-	4		28	
C3 - B1	-	-	5		29	
C4 - B1	-	-	6		30	
C3 - EC2			7		31	
C4 - EC2			8		32	
C3 - A2	B-	B+	9		33	
C4 - A2	B+	B-	10		34	
C3 - B2	-	-	11		35	
C4 - B2	-	-	12		36	
C3 - EC3			13		37	
C4 - EC3			14		38	
C3 - A3	B-	B+	15		39	
C4 - A3	B-	B+	16		40	
C3 - B3	-	-	17		41	
C4 - B3	-	-	18		42	
C3 - EC4			19		43	
C4 - EC4			20		44	
C3 - A4	B+	B-	21		45	
C4 - A4	B-	B+	22		46	
C3 - B4	-	-	23		47	
C4 - B4	-	-	24		48	

Legenda: C3 (conjunto 3 - batata), C2 (conjunto 2 - bola), EC1 (ecoico com 1 elemento), EC2 (ecoico com 2 elementos), EC3 (ecoico com 3 elementos), EC4 (ecoico com 4 elementos), A1 (ouvinte com 1 elemento), A2 (ouvinte com 2 elementos), A3 (ouvinte com 3 elementos), A4 (ouvinte com 4 elementos), B1 (tato com 1 elemento), B2 (tato com 2 elementos), B3 (tato com 3 elementos), B4 (tato com 2 elementos).

ANEXO 8

<b>Exemplo do protocolo antigo - conjunto 1</b>				
<b>tentativa</b>	<b>comportamento alvo</b>	<b>comportamento da pesquisadora</b>		<b>resposta correta do participante</b>
1	ecoico (1 elemento)	diz	"cachorro"	diz "cachorro"
2	ouvinte (1 elemento)	apresenta	carta do cachorro e carta aleatória dos objetos dos conjuntos 2-4)	seleciona a carta do cachorro
		e diz	"cachorro"	
3	tato (1 elemento)	apresenta	carta do cachorro	diz "cachorro"
4	ecoico (2 elemento)	diz	"cachorro grande"	diz "cachorro grande"
5	ouvinte (2 elementos)	apresenta	carta do cachorro e a outra carta	seleciona a carta do cachorro
		e diz	"cachorro grande"	
6	tato (2 elementos)	apresenta	carta do cachorro	diz "cachorro grande"
7	ecoico (3 elementos)	diz	"cachorro grande peludo"	diz "cachorro grande peludo"
8	ouvinte (3 elementos)	apresenta	carta do cachorro e a outra carta	seleciona a carta do cachorro
		e diz	"cachorro grande peludo"	
9	tato (3 elementos)	apresenta	carta do cachorro	diz "cachorro grande peludo"
10	ecoico (4 elementos)	diz	"cachorro fofo grande peludo"	diz "cachorro fofo grande peludo"
11	ouvinte (4 elementos)	apresenta	carta do cachorro e a outra carta	seleciona a carta do cachorro
		e diz	"cachorro fofo grande peludo"	
12	tato (4 elementos)	apresenta	carta do cachorro	diz "cachorro fofo grande peludo"
13-24	repetem-se as tentativas 1-12			

ANEXO 9

<b>Exemplo do protocolo revisado de linha de base - conjuntos 1 e 2 - Parte 1</b>				
<b>tentativa</b>	<b>comportamento alvo</b>	<b>comportamento da pesquisadora</b>		<b>resposta correta</b>
1	ecoico C1 (1 elemento)	Diz	"cachorro"	diz "cachorro"
2	ecoico C2 (1 elemento)	Diz	"carro"	diz "carro"
3	ouvinte C1 (1 elemento)	Apresenta	carta do cachorro e carta do carro	seleciona a carta do cachorro
		e diz	"cachorro"	
4	ouvinte C2 (1 elemento)	Apresenta	carta do cachorro e carta do carro	seleciona a carta do carro
		e diz	"carro"	
5	tato C1 (1 elemento)	Apresenta	carta do cachorro	diz "cachorro"
6	tato C2 (1 elemento)	Apresenta	carta do carro	diz "carro"
7	ecoico C1 (2 elementos)	Diz	"cachorro grande"	diz "cachorro grande"
8	ecoico C2 (2 elementos)	Diz	"carro vermelho"	diz "carro vermelho"
9	ouvinte C1 (2 elementos)	Apresenta	carta do cachorro e carta do carro	seleciona a carta do cachorro
		e diz	"cachorro grande"	
10	ouvinte C2 (2 elementos)	Apresenta	carta do cachorro e carta do carro	seleciona a carta do carro
		e diz	"carro vermelho"	
11	tato C1 (2 elementos)	Apresenta	carta do cachorro	diz "cachorro grande"
12	tato C2 (2 elementos)	Apresenta	carta do carro	diz "carro vermelho"

ANEXO 10

<b>Exemplo do protocolo revisado - conjuntos 1 e 2 - Parte 2</b>				
<b>tentativa</b>	<b>comportamento alvo</b>	<b>comportamento da pesquisadora</b>		<b>resposta correta</b>
13	ecoico C1 (3 elementos)	Diz	"cachorro grande peludo"	diz "cachorro grande peludo"
14	ecoico C2 (3 elementos)	Diz	"carro vermelho bonito"	diz "carro vermelho bonito"
15	ouvinte C1 (3 elementos)	apresenta	carta do cachorro e carta do carro	seleciona a carta do cachorro
		e diz	"cachorro grande peludo"	
16	ouvinte C2 (3 elementos)	apresenta	carta do cachorro e carta do carro	seleciona a carta do carro
		e diz	"carro vermelho bonito"	
17	tato C1 (3 elementos)	apresenta	carta do cachorro	diz "cachorro grande peludo"
18	tato C2 (3 elementos)	apresenta	carta do carro	diz "carro vermelho bonito"
19	ecoico C1 (4 elementos)	Diz	"cachorro fofa grande peludo"	diz "cachorro fofa grande peludo"
20	ecoico C2 (4 elementos)	Diz	"carro pequeno bonito vermelho"	diz "carro pequeno bonito vermelho"
21	ouvinte C1 (4 elementos)	apresenta	carta do cachorro e carta do carro	seleciona a carta do cachorro
		e diz	"cachorro fofa grande peludo"	
22	ouvinte C2 (4 elementos)	apresenta	carta do cachorro e carta do carro	seleciona a carta do carro
		e diz	"carro pequeno bonito vermelho"	
23	tato C1 (4 elementos)	apresenta	carta do cachorro	diz "cachorro fofa grande peludo"
24	tato C2 (4 elementos)	apresenta	carta do carro	diz "carro pequeno bonito vermelho"
25-48	repetem-se as tentativas 1-24			

## ANEXO 11

### PROTOCOLO DE ENSINO DE ECOICO EXPANDIDO CONJUNTO 2 (a)

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

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Hora início: \_\_\_\_ hora final: \_\_\_\_

Tentativas	S <sub>D</sub>	S/N
1	C2 – EC2 (a)	
2	C2 – EC2 (a)	
3	C2 – EC2 (a)	
4	C2 – EC2 (a)	
5	C2 – EC2 (a)	
6	C2 – EC2 (a)	
7	C2 – EC2 (a)	
8	C2 – EC2 (a)	
9	C2 – EC2 (a)	
10	C2 – EC2 (a)	

Legenda:

C2 – EC3 (conjunto 2 – ecoico com 2 elementos: (a) vermelho bonito).

ANEXO 12

**PROTOCOLO DE ENSINO DE ECOICO EXPANDIDO  
CONJUNTO 2 – CADEIA 2 (b)**

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

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Hora início: \_\_\_\_ hora final: \_\_\_\_

Tentativas	S <sub>D</sub>	S/N
1	C2 - EC2 (b)	
2	C2 - EC2 (b)	
3	C2 - EC2 (b)	
4	C2 - EC2 (b)	
5	C2 - EC2 (b)	
6	C2 - EC2 (b)	
7	C2 - EC2 (b)	
8	C2 - EC2 (b)	
9	C2 - EC2 (b)	
10	C2 - EC2 (b)	

Legenda:

C2 – EC2 (conjunto 2 – ecoico com 2 elementos – (b) bonito pequeno).

ANEXO 13

**PROTOCOLO DE ENSINO DE ECOICO EXPANDIDO  
CONJUNTO 2 (c)**

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

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Hora início: \_\_\_\_ hora final: \_\_\_\_

Tentativas	S <sub>D</sub>	S/N
1	C2 – EC3 (c)	
2	C2 – EC3 (c)	
3	C2 – EC3 (c)	
4	C2 – EC3 (c)	
5	C2 – EC3 (c)	
6	C2 – EC3 (c)	
7	C2 – EC3 (c)	
8	C2 – EC3 (c)	
9	C2 – EC3 (c)	
10	C2 – EC3 (c)	

Legenda:

C2 – EC3 (conjunto 2 – ecoico com 3 elementos: (c) carro vermelho bonito).

ANEXO 14

**PROTOCOLO DE ENSINO DE ECOICO EXPANDIDO  
CONJUNTO 2 (d)**

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

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Hora início: \_\_\_\_ hora final: \_\_\_\_

Tentativas	S <sub>D</sub>	S/N
1	C2 – EC3 (d)	
2	C2 – EC3 (d)	
3	C2 – EC3 (d)	
4	C2 – EC3 (d)	
5	C2 – EC3 (d)	
6	C2 – EC3 (d)	
7	C2 – EC3 (d)	
8	C2 – EC3 (d)	
9	C2 – EC3 (d)	
10	C2 – EC3 (d)	

Legenda:

C2 – EC3 (conjunto 2 – ecoico com 3 elementos: (d) vermelho bonito pequeno).

## ANEXO 15

### PROTOCOLO DE ENSINO DE ECOICO EXPANDIDO CONJUNTO 2 (e)

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

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Hora início: \_\_\_\_\_ hora final: \_\_\_\_\_

Tentativas	S <sub>D</sub>	S/N
1	C2 - EC4 (e)	
2	C2 - EC4 (e)	
3	C2 - EC4 (e)	
4	C2 - EC4 (e)	
5	C2 - EC4 (e)	
6	C2 - EC4 (e)	
7	C2 - EC4 (e)	
8	C2 - EC4 (e)	
9	C2 - EC4 (e)	
10	C2 - EC4 (e)	
11	C2 - EC4 (e)	
12	C2 - EC4 (e)	

Legenda:

C2 - EC4 (conjunto 2 – ecoico com 4 elementos (e) – carro vermelho pequeno bonito).

ANEXO 16

**PROTOCOLO DE ENSINO DE ECOICO EXPANDIDO  
INTERCALANDO DOIS CONJUNTOS (e)**

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

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Hora início: \_\_\_\_\_ hora final: \_\_\_\_\_

Tentativas	S <sub>D</sub>	S/N
1	C2 - EC4 (e)	
2	C4 - EC4 (e)	
3	C2 - EC4 (e)	
4	C4 - EC4 (e)	
5	C2 - EC4 (e)	
6	C4 - EC4 (e)	
7	C2 - EC4 (e)	
8	C4 - EC4 (e)	
9	C2 - EC4 (e)	
10	C4 - EC4 (e)	
11	C2 - EC4 (e)	
12	C4 - EC4 (e)	

Legenda:

C2 - EC4 (conjunto 2 – ecoico com 4 elementos (e) – carro pequeno bonito vermelho);

C4 - EC4 (conjunto 4 – ecoico com 4 elementos (e) – bola colorida legal redonda).

ANEXO 17

**PROTOCOLO DE ENSINO DE ECOICO EXPANDIDO  
CONJUNTO 3 (a)**

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

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Hora início: \_\_\_\_ hora final: \_\_\_\_

Tentativas	S <sub>D</sub>	S/N
1	C3 - EC2 (a)	
2	C3 - EC2 (a)	
3	C3 - EC2 (a)	
4	C3 - EC2 (a)	
5	C3 - EC2 (a)	
6	C3 - EC2 (a)	
7	C3 - EC2 (a)	
8	C3 - EC2 (a)	
9	C3 - EC2 (a)	
10	C3 - EC2 (a)	

Legenda:

C3 – EC2 (conjunto 3 – ecoico com 2 elementos – a) frita  
quentinha).

ANEXO 18

**PROTOCOLO DE ENSINO DE ECOICO EXPANDIDO  
CONJUNTO 3 (b)**

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

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Hora início: \_\_\_\_ hora final: \_\_\_\_

Tentativas	S <sub>D</sub>	S/N
1	C3 - EC2 (b)	
2	C3 - EC2 (b)	
3	C3 - EC2 (b)	
4	C3 - EC2 (b)	
5	C3 - EC2 (b)	
6	C3 - EC2 (b)	
7	C3 - EC2 (b)	
8	C3 - EC2 (b)	
9	C3 - EC2 (b)	
10	C3 - EC2 (b)	

Legenda:

C3 – EC2 (conjunto 3 – ecoico com 2 elementos – b) quentinha gostosa).

ANEXO 19

**PROTOCOLO DE ENSINO DE ECOICO EXPANDIDO  
CONJUNTO 3 (c)**

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

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Hora início: \_\_\_\_ hora final: \_\_\_\_

Tentativas	S <sub>D</sub>	S/N
1	C3 – EC3 (c)	
2	C3 – EC3 (c)	
3	C3 – EC3 (c)	
4	C3 – EC3 (c)	
5	C3 – EC3 (c)	
6	C3 – EC3 (c)	
7	C3 – EC3 (c)	
8	C3 – EC3 (c)	
9	C3 – EC3 (c)	
10	C3 – EC3 (c)	

Legenda:

C3 – EC3 (conjunto 3 – ecoico com 3 elementos – c) batata frita  
quentinha.

ANEXO 20

**PROTOCOLO DE ENSINO DE ECOICO EXPANDIDO  
CONJUNTO 3 (d)**

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

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Hora início: \_\_\_\_ hora final: \_\_\_\_

Tentativas	S <sub>D</sub>	S/N
1	C3 – EC3 (d)	
2	C3 – EC3 (d)	
3	C3 – EC3 (d)	
4	C3 – EC3 (d)	
5	C3 – EC3 (d)	
6	C3 – EC3 (d)	
7	C3 – EC3 (d)	
8	C3 – EC3 (d)	
9	C3 – EC3 (d)	
10	C3 – EC3 (d)	

Legenda:

C3 – EC3 (conjunto 3 – ecoico com 3 elementos – d) frita quentinha gostosa).

## ANEXO 21

### PROTOCOLO DE ENSINO DE ECOICO EXPANDIDO CONJUNTO 3 (e)

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

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Hora início: \_\_\_\_ hora final: \_\_\_\_

Tentativas	S <sub>D</sub>	S/N
1	C3 – EC4 (e)	
2	C3 – EC4 (e)	
3	C3 – EC4 (e)	
4	C3 – EC4 (e)	
5	C3 – EC4 (e)	
6	C3 – EC4 (e)	
7	C3 – EC4 (e)	
8	C3 – EC4 (e)	
9	C3 – EC4 (e)	
10	C3 – EC4 (e)	

Legenda:

C3 – EC4 (conjunto 3 – ecoico com 4 elementos – e) batata frita quentinha gostosa).

ANEXO 22

**PROTOCOLO DE ENSINO DE ECOICO EXPANDIDO –  
CADEIA 2 DOS CONJUNTOS 1 E 2**

Participante: \_\_\_\_\_  
 Pesquisador: \_\_\_\_\_  
 Local: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Hora início: \_\_\_\_\_ hora final: \_\_\_\_\_

Tentativas	S <sub>D</sub>	S/N
1	C1 – EC2	
2	C2 – EC2	
3	C1 – EC2	
4	C2 – EC2	
5	C1 – EC2	
6	C2 – EC2	
7	C1 – EC2	
8	C2 – EC2	
9	C1 – EC2	
10	C2 – EC2	
11	C1 – EC2	
12	C2 – EC2	

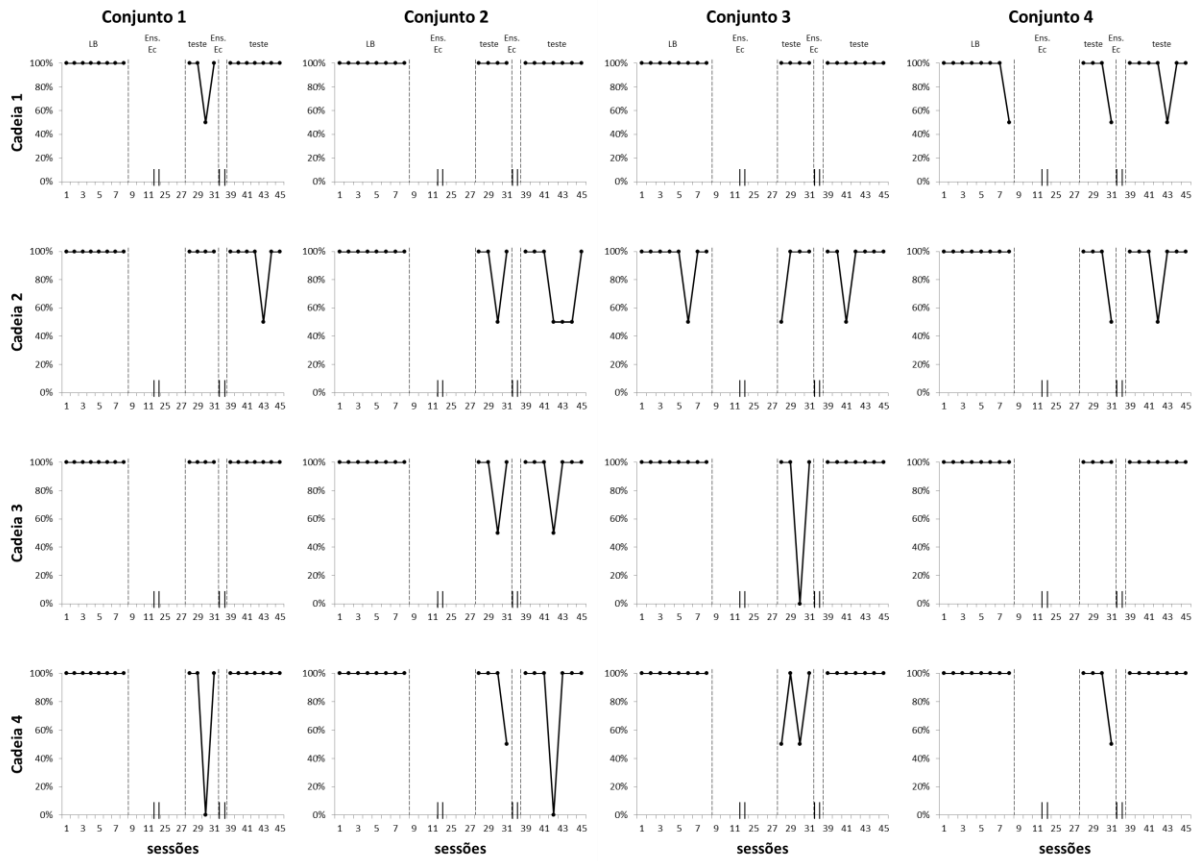
**Legenda:**

C1– EC2 (conjunto 1 – ecoico com 2 elementos (e) – cachorro grande).

C2 – EC2 (conjunto 2 – ecoico com 2 elementos (e) – carro vermelho).

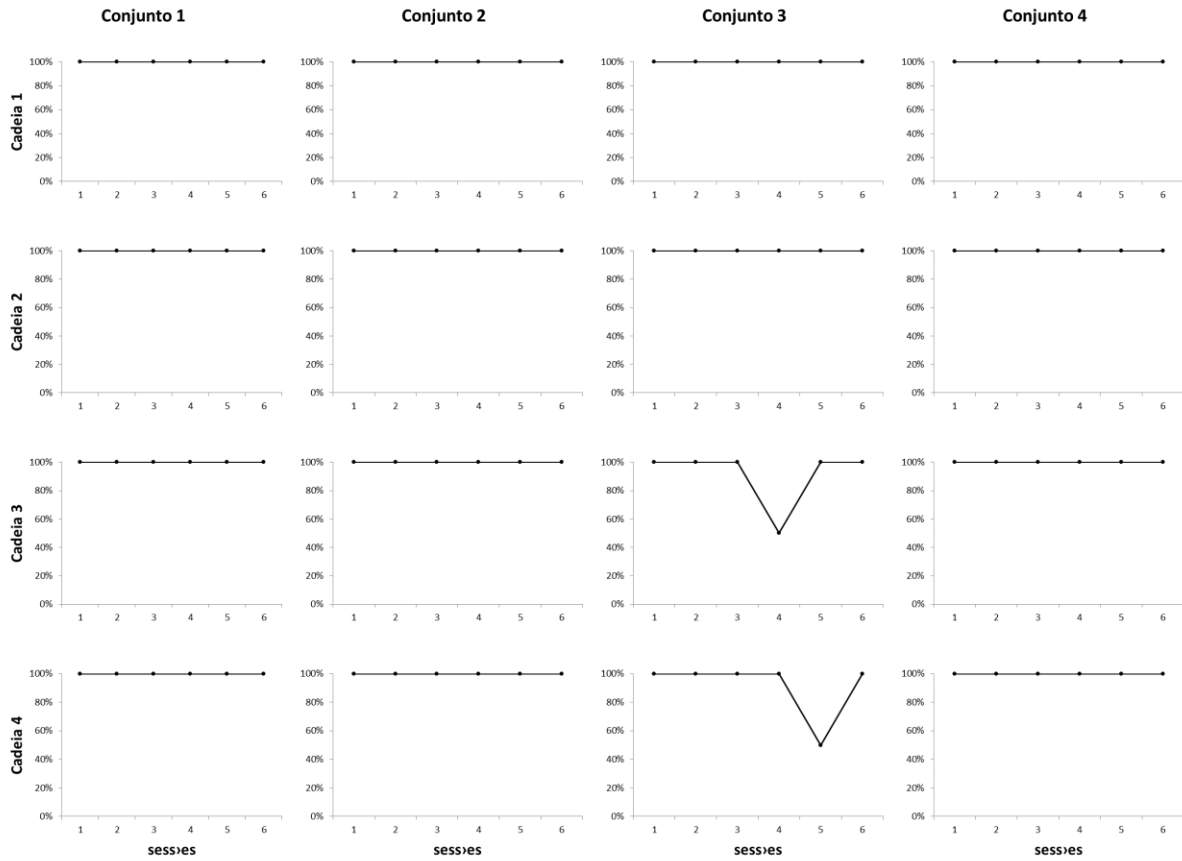
## ANEXO 23

### *Gráficos de tarefas de ouvinte (AB) de P1*



## ANEXO 24

### Gráficos de tarefas de ouvinte (AB) de P3



## ANEXO 25

### *Gráficos de tarefas de ouvinte (AB) de P2*

