



Universidade Federal do Pará

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

## **INDUÇÃO DE COMPORTAMENTO VOCAL EM CRIANÇAS COM AUTISMO**

Renata da Conceição da Silva Pinheiro

Belém, Pará

Janeiro de 2016



Universidade Federal do Pará

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

## **INDUÇÃO DE COMPORTAMENTO VOCAL EM CRIANÇAS COM AUTISMO**

Renata da Conceição da Silva Pinheiro

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, como requisito para obtenção do título de Mestre em Teoria e Pesquisa do Comportamento.

Orientador: Prof. Dr. François Jacques Tonneau

Belém, Pará

Janeiro de 2016



Universidade Federal do Pará

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

Dissertação de Mestrado:

## **INDUÇÃO DE COMPORTAMENTO VOCAL EM CRIANÇAS COM AUTISMO**

Renata da Conceição da Silva Pinheiro

### **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. François Jacques Tonneau, Orientador

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Felipe Lustosa Leite (Unifor/Imagine), Membro

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Felipe Lustosa Leite (Unifor/Imagine), Membro

---

Prof. Dr. Grauben José Alves de Assis (UFPA), Membro

Belém, Pará

Janeiro de 2016

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFPA

---

Pinheiro, Renata da Conceição da Silva , 1990-  
Indução de comportamento vocal em crianças com  
autismo / Renata da Conceição da Silva Pinheiro. -  
2016.

Orientador: François Jacques Tonneau.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade  
Federal do Pará, Núcleo de Teoria e Pesquisa do  
Comportamento, Programa de Pós-Graduação em  
Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém, 2016.

1. Crianças autistas. 2. Comportamento  
verbal. I. Título.

CDD 23. ed. 155.4

---

## AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, ou tudo aquilo que conspira pra tamanha felicidade em minha vida. Se tem um sentimento que paira em mim, direcionado ao que for, é o de Gratidão. Pelo bem que me alegra, pelo mal que me ensina, por tudo sou grata.

À minha mãe, Graça, por ter sido meu modelo por toda a vida, e continuar sendo. Ao meu pai, Joaquim, por me lembrar todos os dias o que realmente importa. De nada adianta diploma se não está feliz, ele diz. Ao meu irmão, Jorge Henrique, que desde sempre cuidou de mim, por me provar que sempre podemos superar nossos limites. Eu sou muito abençoada por ter vocês! Eu, e este trabalho, somos frutos diretos de tudo o que vocês me ensinaram.

Ao Saylo, meu amor, obrigada por me mostrar o que é ser um Analista do Comportamento de verdade, e por me fazer ver minhas próprias incoerências. E obrigada por me apoiar e incentivar em qualquer projeto, por me dar tanto carinho, e por me fazer ficar deliciosamente vulnerável ao amor. Você me faz muito feliz!

Eu sempre tive a sorte de ter professores maravilhosos, e por saber reconhecê-los: minha mãe, a primeira; os professores do ensino fundamental e médio; os da graduação, com destaque para a Prof. Nazaré, com quem aprendi muito! Mas eu não me canso de agradecer, a cada momento, a cada e-mail, e até aqui tudo o que o Prof. Tonneau fez e faz por mim. O senhor é uma pessoa admirável, pessoal e profissionalmente. Obrigada por ter confiado em mim neste projeto, me dando a autonomia necessária para implementar mudanças, por deixar tudo leve e cômico com suas piadas e brincadeiras. Obrigada pelo seu apoio, por suas palavras amigas e, acima de tudo, sua paciência e confiança em mim quando precisei me afastar. Obrigada por me mostrar coisas que eu não conseguia ver acerca do que me faria feliz em termos de área de trabalho. Você é mais que um orientador, é um mestre. Este trabalho dedico a você.

Com certeza, também devo muito ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, aos professores que me ensinaram tanto, especialmente Prof. Carlos, Prof. Romariz e Prof. Grauben, muito obrigada! À Prof. Aline, a quem admiro muito e acompanho o belíssimo trabalho que desenvolve com os pais de crianças com autismo. Ao APRENDE e todos seus integrantes, pelas oportunidades e ensinamentos diários.

Às lindas Juliana e Amanda, por integrarem comigo as “François Girls”, por me apoiarem e fazerem esse projeto andar mesmo quando a minha vida estava em turbulência. À Dayse e Raquel, por ajudarem nas coletas e se mostrarem tão lindamente interessadas em aprender sobre autismo e Análise do Comportamento. À Jenifer, Patrícia e Marilu, por confiarem em mim e neste projeto e me indicarem seus clientinhos tão preciosos.

Ao Felipe e à Lidi, por sonharem um projeto tão lindo, a Imagine Tecnologia Comportamental, e por me darem a honra de compartilhar dele. À Laís, Odilon, Umbelino e a Laurinha ♥, por me fazerem compartilhar momentos tão prazerosos e produtivos. Nunca pensei que trabalho e prazer pudessem andar tão unidos.

Aos meus amigos, hoje espalhados em várias partes do Brasil. Aos amigos que fiz no mestrado, aos amigos que fiz em Belém. À Lourdes e Andrea, vocês fizeram a Belém mais doce que eu poderia provar. Muito obrigada pela nossa amizade linda! À Taynan e Holga, vocês me ensinaram muito, obrigada! À Thais Carvalho, por sempre me apoiar, mesmo distante, tenho em você uma amiga muito especial.

Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço especialmente aos pais das crianças que participaram do estudo, obrigada pela confiança de vocês. Agradeço, na verdade, a todos os pais de crianças com TEA, que lutam tão bravamente pela felicidade e desenvolvimento dos seus filhos. Vocês têm um espaço no meu coração. Obrigada por me ensinarem tanto!

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	vi
LISTA DE TABELAS .....	vii
RESUMO .....	viii
ABSTRACT .....	ix
INTRODUÇÃO .....	1
MÉTODO .....	6
Participantes .....	6
Ambiente e Materiais .....	7
Etapa Inicial .....	8
Familiarização .....	9
Seleção das Sílabas .....	9
Avaliação de Repertório Inicial .....	10
Teste de Preferência .....	11
Procedimento .....	11
Linha de Base .....	11
Fase Experimental .....	12
Análise de Dados .....	12
RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	13
Avaliação da eficácia do condicionamento .....	13
Perfis locais de resposta .....	16
Variáveis Relevantes .....	20
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	23
REFERÊNCIAS .....	24
APÊNDICES .....	x

**LISTA DE FIGURAS**

<i>Figura 1.</i> Frequência de respostas alvo (R+) e controle (R-) de cada participante por sessão. ....	14
<i>Figura 2.</i> Frequência de respostas alvo (R+) e controle (R-) frente à apresentação do estímulo sonoro correspondente (S+ e S-, respectivamente) por blocos de 10 segundos. ....	17

**LISTA DE TABELAS**

<i>Tabela 1.</i> Caracterização dos participantes do estudo. ....	7
---	---

Pinheiro, R. C. S. (2016). Indução de comportamento vocal em crianças autistas. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará. 42 p.

## RESUMO

Deficiências no comportamento verbal e simbólico são centrais no Transtorno do Espectro Autista (TEA). Nesse sentido, procedimentos como o pareamento estímulo-estímulo (SSP) são utilizados como uma forma de produzir comportamento vocal em indivíduos com repertório comprometido. O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos do SSP no estabelecimento e/ou fortalecimento de respostas vocais em 10 crianças com diagnóstico de TEA e repertório vocal limitado. O procedimento consistiu em 10 sessões, nas quais uma sílaba alvo era pareada com um estímulo preferido pela criança e outra sílaba servia de som controle. Os resultados apontam a eficácia do procedimento em induzir e fortalecer respostas vocais em crianças de diferentes repertórios, uma vez que a taxa de resposta alvo aumentou pelo pareamento do som com um estímulo preferido para a maioria das crianças, mesmo quando a taxa inicial de resposta era nula. A avaliação dos perfis temporais permitiu identificar que cada criança tem um perfil específico de resposta, seja após o som alvo o após o som controle. Espera-se que os dados sobre os diferentes perfis de resposta de cada criança possam contribuir para aprimorar os métodos de ensino de comportamento verbal para pessoas com dificuldades.

*Palavras-chave:* pareamento estímulo-estímulo; Transtorno do Espectro Autista; comportamento verbal.

Pinheiro, R. C. S. (2016). Induction of vocal behavior in children with autism. Master Thesis. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará. 42 p.

### **ABSTRACT**

Deficiencies on verbal and symbolic behavior are central to Autism Spectrum Disorder (ASD). In this way, procedures like stimulus-stimulus pairing (SSP) are used to produce verbal behavior in individuals with limited repertoires. The present study aimed at evaluating the effects of SSP in the establishment and/or strengthening of vocal responses in ten children diagnosed with ASD and limited vocal repertoire. The procedure consisted in ten sessions in which one target syllable was paired with high-preference item and another syllable served as control. The results point to the effectiveness of the procedure in inducing and strengthening vocal responses in children with different repertoires. The rate of the target response increased due to the pairing of the sound with the high-preference item for most of the children, even when initial response rate was zero. The evaluation of the temporal profiles showed that each child has his or her specific profile, be it after the target sound or after the control sound. We hope that our data on response profiles can help to improve verbal-behavior teaching methods for people with difficulties.

*Key-words:* stimulus-stimulus pairing; Autism Spectrum Disorder; Verbal Behavior.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA), de acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, na sua 5ª edição (DSM-V<sup>1</sup>), abrange deficiências de comunicação e interação sociais e padrões restritos e repetitivos do comportamento, tais como interesse restrito e comportamento estereotipado (American Psychiatric Association, 2013).

Crianças com diagnóstico de TEA geralmente demonstram baixa ou nenhuma ocorrência de vocalizações. Cerca de 20 a 30% nunca falam, e quando falam, frequentemente têm suas vocalizações limitadas a alguns sons (Lovaas, Varni, Koegel & Lorsch, 1977), os quais tendem a ocorrer sem função comunicativa e/ou de forma estereotipada.

A intervenção analítico-comportamental intensiva e precoce costuma produzir melhoras notáveis em repertórios verbais e sociais (Virués-Ortega, 2010). Esta intervenção se baseia na área de conhecimento denominada Análise do Comportamento Aplicada (ABA<sup>2</sup>) (Baer, Wolf, & Risley, 1968; Moore & Cooper, 2003) e é apontada como uma das mais eficazes no desenvolvimento desta população. Quanto mais intensiva, precoce e duradoura é a intervenção, melhores os seus resultados (Lovaas, 1987; Reichow, 2012; Sallows & Graupner, 2005).

Esta intervenção é individualizada, tendo cada criança seu repertório de entrada avaliado e assim direcionada a elaboração de currículos de aprendizado específicos para cada caso. Os programas operantes de treino do comportamento verbal, por exemplo, em geral usam um conjunto de técnicas de reforçamento e modelagem para diferenciar ou ampliar respostas vocais já presentes no repertório da criança (Goldstein, 2002; Koegel, Camarata, Koegel, Ben-Tall, & Smith, 1998).

Uma das limitações dessas técnicas, porém, refere-se à impossibilidade de reforçar

---

1 Do inglês, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)*.

2 Do inglês *Applied Behavior Analysis (ABA)*

respostas que não ocorrem (Matson et al., 2012). Logo, em crianças com repertório vocal severamente comprometido ou nulo, a aplicação de programas puramente operantes torna-se limitada, sendo assim importante o foco na indução de instâncias rudimentares de comportamento vocal.

Visando este objetivo tem-se investigado procedimentos como o pareamento estímulo-estímulo (SSP<sup>3</sup>), que consiste na apresentação sistemática de um estímulo neutro – aquele que não exerce controle sobre o responder – e um estímulo já estabelecido como reforçador, de forma que o neutro possa adquirir função reforçadora (Esch, Carr, & Michael, 2005; Sundberg, Michael, Partington, & Sundberg, 1996).

Os estudos iniciais sobre SSP (e.g., Smith, Michael, & Sundberg, 1996; Sundberg et al., 1996; Yoon & Bennett, 2000) foram realizados no intuito de fortalecer a explicação analítico-comportamental para a aquisição da linguagem. Apesar de explicações ambientalistas ou interacionistas serem consideradas na explicação de fenômenos linguísticos, elas frequentemente são ofuscadas por explicações cognitivistas e neurobiológicas, que consideram a teoria do reforço insuficiente para explicar o processo de aquisição da linguagem (Smith et al., 1996, Yoon & Bennett, 2000).

Segundo Smith et al. (1996), esta rejeição é muitas vezes oriunda de uma visão errônea de reforço como a entrega artificial e programada de um item específico seguido à uma resposta específica, o que é denominado de reforço direto. Entender o processo de reforçamento apenas por meio de reforço direto negligencia processos tais como o chamado reforço automático (Skinner, 1957). O reforço automático pode consistir tanto no resultado natural do efeito direto do comportamento sobre o ambiente (por exemplo, mudar um objeto de lugar resulta naturalmente no deslocamento deste objeto), como pode ocorrer quando um estímulo neutro adquire valor reforçador através de sua associação com

---

3 Do inglês *Stimulus-Stimulus Pairing* (SSP).

estímulos cuja função reforçadora já é estabelecida (Skinner, 1957; Vaughan & Michael, 1982). Esta segunda forma de reforço automático referindo-se ao efeito do SSP.

A primeira tentativa de demonstrar experimentalmente o efeito do SSP no reforçamento automático do comportamento verbal foi realizada por Sundberg et al (1996) que buscaram estabelecer novas topografias de resposta vocal em cinco crianças de 2 a 4 anos por meio de pareamento de um som ainda não emitido por elas com uma forma estabelecida de reforçamento condicionado ou incondicionado. O procedimento foi bem sucedido com 39 dos 45 sons pareados, os quais os autores atribuíram aos efeitos do reforçamento automático.

Yoon e Bennett (2000) utilizaram um procedimento de SSP em três crianças entre 3 e 4 anos com severo atraso do desenvolvimento cognitivo. O procedimento resultou no aumento de frequência de todos os sons pareados, os quais apresentavam frequência zero na linha de base. Os autores argumentam que seus resultados mostraram que estes sons foram condicionados como reforçadores e funcionaram para fortalecer e manter brevemente vocalizações quando produzidas pelos próprios participantes.

Yoon e Bennett (2000) também sugeriram, a partir de seus resultados, uma relação entre o repertório verbal inicial da criança e a efetividade do SSP. Segundo os autores, quanto menos desenvolvidos eram os repertórios verbais de entrada, mais sensíveis ou responsivas eram as crianças ao procedimento.

Miguel, Carr e Michael (2002) buscaram aperfeiçoar a metodologia e avaliar os efeitos do SSP em crianças de 3 a 5 anos de idade diagnosticadas com TEA, para as quais procedimentos voltados para o comportamento verbal são de extrema relevância. Eles fixaram um número consistente de tentativas de pareamento por sessão (cinco) e aumentaram o número de sessões (duas vezes ao dia, cinco vezes por semana), de forma a avaliar as flutuações na eficácia do procedimento entre participantes através dos dias.

Além disso, incluíram uma condição controle em que o som e o item preferido eram entregues com uma diferença de 20 segundos, de modo a controlar os efeitos da exposição isolada ao som ou aos itens preferidos no comportamento vocal da criança. Por fim, os autores tentaram controlar os possíveis efeitos de reforçamento acidental atrasando a entrega do item preferido por 20 segundos caso a criança emitisse o som alvo ao momento da entrega do item preferido.

Os resultados apresentaram efeitos menos robustos e mais variados de SSP, sendo que em uma criança a intervenção não foi eficaz, sendo a que possuía o repertório verbal de entrada mais desenvolvido, o que corrobora a hipótese de Yoon e Bennett (2000). Possivelmente o procedimento de SSP pode ter competido com uma história de reforçamento já estabelecida em que o comportamento verbal da criança (por exemplo, o operante mando) já produzia reforçadores eficazes, tornando o efeito reforçador automático da emissão do som condicionado relativamente mais fraco (Miguel et al., 2002).

Esch, Carr e Grow (2009) avaliaram o efeito do procedimento SSP em respostas vocais de três crianças diagnosticadas com autismo, com idades entre 6 e 8 anos, e obtiveram aumentos substanciais nas vocalizações dos sons alvo para todos os participantes. Neste estudo foram empregadas tentativas intercaladas entre som alvo “S+” (pareado com item preferido) e som controle “S-” (não pareado), permitindo demonstrar que o pareamento, e não apenas a exposição ao som, foi o responsável pelo aumento da frequência das vocalizações.

Rader et al. (2014) buscou replicar a metodologia usada em Esch et al. (2009) para demonstrar a generalidade da sua intervenção em crianças com idades entre 4 e 7 anos e diagnosticadas com autismo, obtendo sucesso para duas das três crianças investigadas.

Conforme o levantamento da literatura, foram encontrados 13 estudos que

investigaram o efeito do procedimento SSP, realizados entre 1996 e 2014. Em dez estudos (Carrol & Klatt, 2008; Esch et al., 2009; Miguel et al., 2002; Miliotis et al., 2012; Rader et al., 2014; Smith et al., 1996; Sundberg et al., 1996; Ward, Osnes, & Partington, 2007; Yoon & Bennett, 2000; Yoon & Feliciano, 2007) SSP resultou num aumento temporário em pelo menos uma vocalização alvo em 22 de 30 participantes, com e sem atraso de linguagem, sem a utilização de instruções, reforço direto ou treinamento ecoico. Em três estudos (Esch, Carr, & Michael, 2005; Normand & Knoll, 2006; Stock, Schulze, & Mirenda, 2008), SSP não resultou num aumento nas vocalizações para quaisquer participantes.

À primeira vista, os resultados globais dos estudos sobre SSP são consistentes com a hipótese de que o som pareado adquiriu funções de reforçamento automático (Vaughan & Michael, 1982) devido ao seu pareamento com um evento reforçador. No entanto, em muitos desses estudos (e.g., Sundberg et al., 1996; Yoon & Bennett, 2000), as crianças começaram a vocalizar o som alvo ainda quando sua taxa de emissão durante a linha de base e fase de pareamento era zero. Supor que um processo de reforçamento operante estaria em vigor poderia explicar o aumento da frequência de uma resposta já presente no repertório das crianças, mas não explica a ocorrência da primeira resposta. Yoon e Bennett (2000) reconheceram este problema teórico, mas não encontraram nenhuma explicação alternativa para a questão.

A esse respeito, Tonneau (2005) propôs que, no estudo de Yoon e Bennet (2000), o estímulo usado como reforçador condicionado ou incondicionado não funcionava como reforçador, mas como um facilitador de reflexos. A ideia é que o pareamento entre um estímulo neutro (som “S”) e um evento (item preferido “S\*”) pode facilitar, potenciar ou excitar qualquer ocorrência de reflexo  $S \rightarrow R$ , tendo S como estímulo incondicionado. Sendo distinto do processo de reforçamento operante, este processo de facilitação reflexa

poderia ser efetivo ainda quando o reflexo  $S \rightarrow R$  facilitado pelo pareamento S-S\* tem uma taxa de ocorrência inicial igual a zero.

Ainda segundo o autor, o reflexo facilitado pelo pareamento S-S\* consistia num reflexo ecoico típico da espécie humana, no qual o estímulo incondicionado é o som S e a resposta incondicionada corresponde à repetição vocal do mesmo som (“S”). Este reflexo ecoico, facilitado pelo pareamento S-S\*, teria também latências múltiplas, variando de alguns segundos a alguns minutos (Hineline, 1986), o que é consistente com o fenômeno de ecolalia com atraso observado nas crianças normais ou atípicas em diferentes etapas do seu desenvolvimento verbal (Roberts, 1989).

Seguindo a linha explicativa apresentada por Tonneau (2005), o presente estudo tem como objetivo avaliar os efeitos do procedimento de pareamento estímulo-estímulo (SSP) no estabelecimento e/ou fortalecimento de respostas vocais em crianças com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista, seguindo o controle metodológico de Esch et al. (2009). Além disso, também foram avaliados os perfis temporais de resposta em relação aos estímulos alvo S+ e controle S-.

## MÉTODO

### Participantes

Participaram do presente estudo 10 crianças entre 2 e 8 anos, com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA) e repertório vocal limitado. A Tabela 1, a seguir, apresenta informações gerais relativas a cada participante, como sexo, idade, resultados do ABLA (*The Assessment of Basic Learning Abilities*; DeWiele & Martin, 1998) e do PPVT (*Peabody Picture Vocabulary Test*; Dunn & Dunn, 1997), além de intervenções pelas quais as crianças estavam sendo submetidas ao momento da pesquisa.

*Tabela 1.* Caracterização dos participantes do estudo.

<b>Participante</b>	<b>Sexo</b>	<b>Idade</b>	<b>ABLA</b>	<b>PPVT</b>	<b>Intervenções</b>
João*	Masc.	4a	N/A	N/A	Fono/ABA
Marcos*	Masc.	5a	Nível 1	N/A	ABA
Felipe*	Masc.	8a	Nível 1	N/A	Fono/TO
Raí*	Masc.	3a	Nível 1	N/A	-
Joaquim*	Masc.	7a	N/A	N/A	Fono/ABA
Maria*	Fem.	5a	Nível 2	N/A	ABA
Jorge*	Masc.	5a	Nível 6	3 anos	Fono/TO/ABA
Luís*	Masc.	3a	N/A	N/A	Fono/TO
Antônio*	Masc.	2a	Nível 6	N/A	Fono/TO
Danilo*	Masc.	4a	Nível 1	N/A	Fono/TO/ABA

*Nota:* N/A: *not applicable* (não aplicável), participante não atingiu o critério de base para o teste. Fono = Fonoaudiologia. TO = Terapia Ocupacional. ABA = Intervenção baseada em Análise do Comportamento Aplicada. \* Os nomes são fictícios.

Os critérios de inclusão do estudo foram ter o diagnóstico de TEA, com déficits nas habilidades de falante, e os critérios de exclusão foram a presença de comorbidades e comportamentos agressivos e/ou autolesivos em alta frequência.

### **Ambientes e materiais**

Para os participantes João, Marcos, Felipe, Raí, Luís e Antônio, os dados foram coletados nas instalações do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento (NTPC), em salas utilizadas pelo Projeto APRENDE (Atendimento e Pesquisa sobre Aprendizagem e Desenvolvimento). Todas as salas utilizadas eram climatizadas, possuíam iluminação artificial, dispunham de mesa, cadeira, uma janela com cortina blackout, cujo contato das

crianças era bloqueado, e total isolamento em relação à circulação de pessoas.

Para os participantes Joaquim, Maria, Jorge e Danilo, os dados foram coletados nas suas respectivas residências, em um período reservado antes ou após a sessão de aplicação de programas ABA. A coleta era realizada em quartos separados, sem acesso a brinquedos e sem interferência dos pais ou pessoas externas à pesquisa.

Durante a coleta de dados, foi utilizado um notebook com um programa elaborado em Delphi 5.0 desenvolvido para indicar ao experimentador os tempos de apresentação dos estímulos, uma câmera filmadora para registro audiovisual das sessões, e brinquedos e comestíveis variados de acordo com a preferência de cada criança.

### **Etapa Inicial**

Os pais foram contatados pelos experimentadores e convidados a comparecerem às dependências do local da realização ou receberem os experimentadores em suas residências, dependendo do caso. Nessa reunião, os pais eram informados, em linhas gerais, sobre a pesquisa, seus objetivos e seu procedimento e, ao concordarem com a participação dos seus filhos, assinavam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disponível no Apêndice A. A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará (Brasil), conforme o parecer Nº 175.303 de 14/12/2012, em consonância com a Resolução 196/96 do CNS/MS.

Ainda na primeira reunião, após a concordância dos pais, os experimentadores coletavam informações relativas ao histórico da criança (dados pessoais, processo diagnóstico, história patológica pregressa, intervenções, etc.) numa entrevista de anamnese com os pais, conforme o roteiro disposto no Apêndice B. Para as crianças já participantes de atividades realizadas pelo Projeto APRENDE, a entrevista consistia apenas em

confirmação e atualização de dados (por exemplo, idade, endereço, lista de itens preferidos, etc.).

Além disso, em todas as sessões subseqüentes, era preenchida uma folha de registro (disponível no Apêndice C) com informações da criança pertinentes àquele dia, como sobre seu sono, alimentação, saúde, etc. Ao final das sessões, os experimentadores redigiam, na mesma folha, um resumo das observações do dia, registrando as possíveis variáveis intervenientes da sessão

### **Familiarização**

Consistia no primeiro contato entre experimentador e participante, e tinha por objetivo estabelecer o experimentador como um estímulo reforçador para a criança. Durante aproximadamente 10 minutos, o experimentador brincava livremente com a criança, utilizando brinquedos e comestíveis já indicados pelos pais como preferidos durante a entrevista de anamnese. Além disso, estabelecia contato visual e físico, acompanhado de sorrisos e falas, de forma contínua e sem demanda programada.

Este momento era repetido antes de cada sessão, por cinco minutos, de modo a contribuir para eficácia do procedimento, conforme indicado por Sundberg et al. (1996). Durante este período também eram observados os estímulos preferidos pela criança, dentre comestíveis e interação física, de forma a facilitar a realização do teste de preferência.

### **Seleção das sílabas**

Em seguida ao primeiro momento de familiarização, mantendo o formato de interação, o experimentador iniciava um teste elaborado para este estudo que tinha como objetivo unicamente avaliar se a criança já apresentava a habilidade de ecoar e para quais sílabas, dentre as apresentadas pelo experimentador, tal comportamento era apresentado. O

resultado era utilizado para a seleção das sílabas a serem utilizadas como alvo (S+) ou controle (S-) no procedimento.

Durante o teste, o experimentador solicitava que a criança repetisse sílabas previamente determinadas por sorteio, dentre todas as sílabas (consoante + vogal) possíveis no alfabeto, de modo a diminuir a extensão e tempo de testagem. Estas sílabas eram GO, TO, TÉ, SÉ, SA, BA, BI, MI, MU e GU.

Esta sequência de sílabas era repetida duas vezes, com os resultados sendo registrados na folha de anamnese (Apêndice B), sendo contabilizadas respostas aproximadas (“aaa”, “eee”, “iii”, “ooo” ou “uuu”). Não havia consequência programada para estas respostas. Em um intervalo médio de 40 segundos entre tentativas, o experimentador solicitava à criança outro comportamento imitativo motor (por exemplo, bate palma, mão na cabeça, ou manda beijo), dando ajuda quando necessário, de forma a fornecer reforçamento e manter a criança engajada na tarefa.

A partir do resultado, os experimentadores descartavam as sílabas que a criança ecoou ou ecoou mais, e faziam o sorteio das sílabas a serem utilizadas no procedimento a partir das que a criança não ecoou ou ecoou menos. Se a criança não tivesse ecoado nenhuma sílaba ou ecoasse todas em frequência semelhante, o sorteio ocorreria dentre todas as sílabas predefinidas. Por fim, um novo sorteio definia qual a função de cada sílaba (sílabas alvo “S+” ou sílabas controle “S-”). As sílabas selecionadas para cada participante encontram-se disponíveis junto aos respectivos gráficos de frequência de respostas, na Figura 1.

### **Avaliação de Repertório Inicial**

O repertório inicial de cada criança foi avaliado pelo ABLA (*Assessment of Basic Learning Abilities*; DeWiele & Martin, 1998), para avaliar habilidades de discriminação

simples e condicional, e o PPVT (*Peabody Picture Vocabulary Test*; Dunn & Dunn, 1997), para avaliar o vocabulário receptivo auditivo por escolha de figuras. Os resultados encontram-se disponíveis na Tabela 1.

### **Teste de Preferência**

Ao início de cada sessão, uma avaliação de preferência entre comestíveis, adaptada de Carr, Nicolson e Higbee (2000), era realizada com o objetivo de levantar os estímulos preferidos pelas crianças, possivelmente reforçadores. O experimentador colocava cinco comestíveis, previamente apontados pelos pais como preferidos, em frente ao participante. O primeiro comestível consumido pela criança era o escolhido como estímulo facilitador da sessão de pareamento.

No entanto, caso a criança houvesse demonstrado, durante a familiarização, pouco interesse nos comestíveis disponíveis e mais interesse na interação física estabelecida com o experimentador, com comportamentos de busca por este, a sessão era realizada com interação física como facilitador.

### **Procedimento**

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

Esta etapa teve como objetivo avaliar o comportamento vocal da criança em relação às duas sílabas selecionadas, em sua ordem e frequência de apresentação, porém ainda sem qualquer pareamento com o estímulo preferido. A duração foi de 11 minutos, e o esquema de apresentação dos sons consistiu em cinco pares S+ e S-, com uma ordem aleatória de S+ e S- dentro de cada par. Os intervalos entre tentativas tiveram uma média de 30 segundos. Em cada tentativa, a sílaba foi dita três vezes (por exemplo, “TÉ – TÉ – TÉ”), em voz alta, na forma chamada *motherese* (mais lenta, entonações variadas e ritmo

cantante), conforme realizado por Esch et al. (2009) e Rader et al. (2014). Não houve interação vocal além destas entre experimentador e criança durante nenhuma fase do procedimento.

### **Fase experimental.**

Após a definição do facilitador, dava-se início à sessão de pareamento. A configuração desta etapa era idêntica à da linha de base, exceto pela ocorrência do pareamento. O experimentador apresentava cinco pares de sons S+ e S-, com as mesmas características da linha de base, sendo que cada apresentação do S+ era seguida com 10 segundos de acesso ao facilitador S\*. Esta fase experimental teve uma duração de aproximadamente 10 sessões, de acordo com a disponibilidade do participante, de 11 minutos cada, sendo realizada uma sessão por dia, três vezes na semana.

### **Análise de Dados**

Foram registradas as frequências das *respostas vocais alvo* (som S+), *controle* (som S-) e *outra* (qualquer outro tipo de vocalização) ocorridas durante as sessões, junto com o seu tempo de ocorrência, através do software elaborado para este estudo. Aproximações do S+ ou S- eram contabilizadas. A confiabilidade do registro está em processo de avaliação por um observador independente, a partir de 30% dos vídeos.

Para análise dos dados, as taxas de resposta alvo e controle por sessão foram tabuladas e graficadas. Além disso, os perfis temporais de resposta foram calculados em relação aos estímulos S+ e S-. A estatística descritiva e inferencial foi efetuada na linguagem R.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Visando a melhor apreciação dos resultados, este tópico será distribuído em três seções: (a) avaliação da eficácia do SSP, (b) avaliação dos perfis temporais de respostas e (c) variáveis que possam ter afetado negativamente a eficácia do procedimento.

### **Avaliação da eficácia do condicionamento**

A Figura 1 apresenta a frequência de respostas alvo (R+) e controle (R-) de cada participante por sessão.

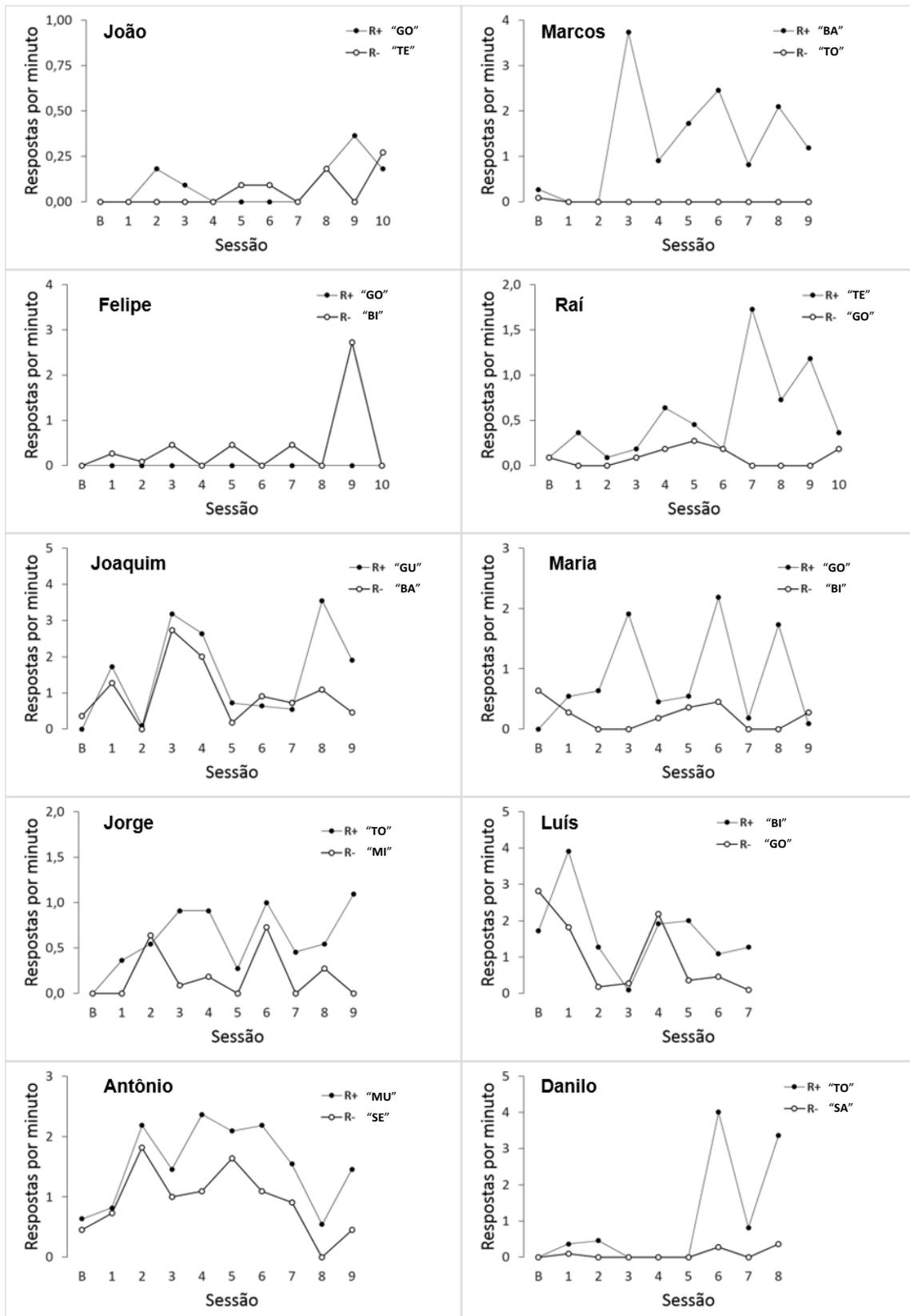


Figura 1. Frequência de respostas alvo (R+) e controle (R-) de cada participante por sessão.

Os resultados apontam diferentes efeitos do procedimento para os sujeitos. Os participantes Marcos, Raí, Maria, Antônio e Danilo apresentaram uma acentuada diferenciação na frequência das respostas alvo e controle ao longo das sessões, resultado não observado para Joaquim, Jorge e Luís. Os participantes João e Felipe não apresentaram sinais de condicionamento.

A Figura 1 também mostra que houve condicionamento mesmo nos participantes em que a frequência de emissão da resposta alvo na linha de base era zero (Maria, Jorge, Danilo). Também para os participantes cuja frequência de R+ na linha de base era próxima a zero, como em Marcos, Raí e Antônio, o procedimento resultou em um aumento da frequência de R+ para até 4 respostas por minuto.

Estes dados corroboram as pesquisas anteriores (Carrol & Klatt, 2008; Esch et al., 2009; Miguel et al., 2002; Miliotis et al., 2012; Rader et al., 2014; Smith et al., 1996; Sundberg et al., 1996; Ward, Osnes, & Partington, 2007; Yoon & Bennett, 2000; Yoon & Feliciano, 2007) que apresentaram resultados positivos do procedimento de pareamento estímulo-estímulo para o aumento na taxa de respostas alvo para a maioria das crianças, o que aponta a efetividade deste procedimento para indução e fortalecimento de respostas vocais.

A metodologia utilizada neste estudo, com a presença de dois sons, um apresentado junto ao estímulo facilitador e outro não, permite concluir que o efeito de indução vocal depende especificamente do pareamento entre som e facilitador, e não apenas da apresentação de um ou outro isoladamente. Desse modo, os resultados aqui apresentados fortalecem os achados de Esch et al. (2009), Miliotis et al. (2012) e Rader et al. (2014), que utilizaram metodologia semelhante.

A explicação abordada nesses estudos para tais efeitos consiste na hipótese de que,

com os sucessivos emparelhamentos com um estímulo preferido pelo participante, o som adquire função reforçadora automática, resultando no efeito de aumento de frequência das vocalizações S+ produzidas pelos próprios participantes.

No entanto, a explicação adotada no presente estudo segue a linha teórica de Tonneau (2005), segundo a qual o processo ocorre não em função de uma explicação operante, e sim que as vocalizações da criança consistem em reflexos ecoicos enfraquecidos, vindo o estímulo preferido funcionar como facilitador de reflexos. Esta explicação contempla a questão da emissão da primeira resposta, como ocorreram nos casos dos participantes Joaquim, Maria, Jorge e Danilo, e também nos estudos de Yoon e Bennett (2000). Em função desta perspectiva, novas análises foram realizadas nos dados, que serão discutidas a seguir.

### **Perfis temporais de resposta**

A avaliação dos perfis temporais de resposta apresenta-se como uma contribuição original do presente estudo para este campo de investigação e consiste na apresentação da taxa acumulada de emissão da resposta alvo ou controle imediata frente à apresentação do estímulo sonoro correspondente (S+ ou S-). Assim, foi avaliada a frequência da emissão de R+ após a apresentação de S+ e de R- frente à apresentação de S-, em blocos de intervalos de 10 segundos, a partir da frequência acumulada de todas as sessões realizadas, conforme apresentado na Figura 2, a seguir.

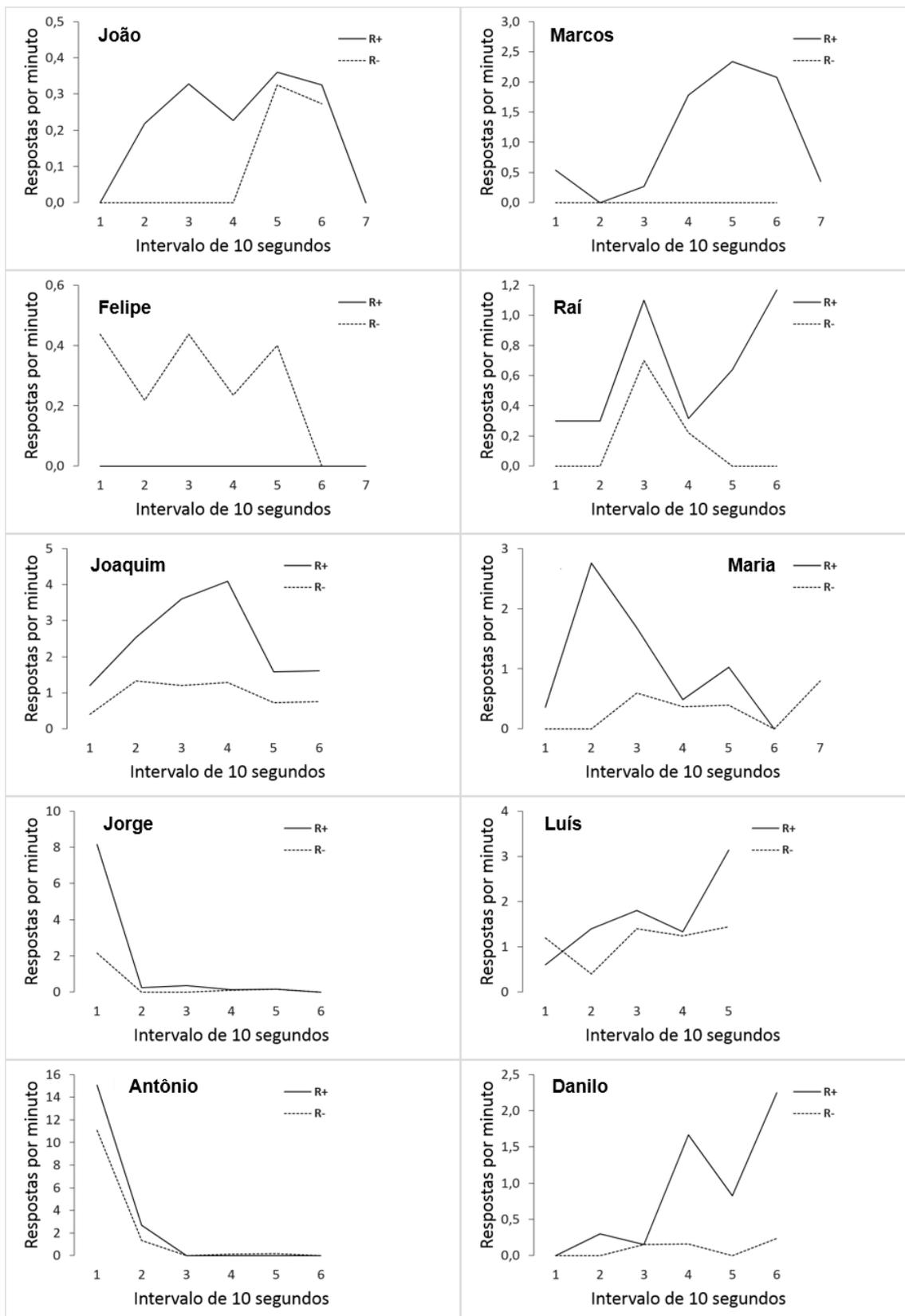


Figura 2. Taxa de respostas alvo (R+) e controle (R-) por minuto, frente à apresentação do estímulo sonoro correspondente (S+ e S-, respectivamente) por blocos de 10 segundos.

Os resultados apontam diferentes perfis de resposta para cada participante. Os participantes Jorge e Antônio respondem imediatamente à apresentação dos sons, com redução abrupta do responder após o 20º segundo, enquanto os participantes Marcos, Raí, Joaquim, Maria, Luís e Danilo apresentam um aumento gradual da frequência do responder, especialmente a partir do 10º segundo.

Esses dados adicionais também complementam os achados da eficácia do procedimento de pareamento estímulo-estímulo, pois também é possível perceber as diferenças nas frequências de R+ e R- para os participantes cujo procedimento resultou em condicionamento. Mesmo para o participante João, para o qual o procedimento não foi eficaz, observa-se um efeito excitatório para as tentativas de pareamento com S+.

A partir da Figura 2, também é possível observar uma correspondência nas curvas de respostas R+ e R- de cada criança (exceto Marcos e Felipe), tendo uma forma semelhante, mas com frequências maiores para R+, devido a eficácia do condicionamento. Nesses casos, a correlação (R de Pearson) entre os dois perfis sempre é positiva (valor mínimo = 0,12; valor máximo = 1,00; média = 0,62) e com uma média significativamente acima de zero,  $t(7) = 6.11$ , valor de  $p$  bilateral  $< 0,001$ . Partindo da perspectiva de Tonneau (2005), sendo o responder um reflexo, é compreensível que o padrão de responder seja semelhante para ambos os estímulos S+ e S-, diferindo apenas na força do estímulo e magnitude da resposta pela presença do facilitador de reflexos.

Outro fator é que a forma dos perfis muda significativamente entre os participantes. Seguindo a perspectiva de Tonneau (2005), este seria mais um indício de que o que ocorre é um processo reflexo. Neste caso, criança tem seu próprio perfil de reflexos ecoicos, sendo que o estímulo facilitador funciona para potencializar esse perfil quando é apresentado após o S+. Isto explica o indicador do perfil R+ estar mais acima no gráfico, porém manter uma forma semelhante a de R-.

Segundo Tonneau (2005), os treinos diretos de ecoico são eficazes em função dos sucessivos pareamentos entre o som emitido pela criança e o estímulo preferido usado como consequência, configurando situação semelhante ao pareamento do som emitido pelo experimentador e o estímulo facilitador. Porém, em crianças cujas verbalizações são escassas, o número de tentativas de pareamento pela resposta alvo emitida pela criança e seu estímulo preferido também é escasso. No estudo de Yoon & Bennett (2000), que envolveu condições de SSP e condições de treino de ecoico, os autores encontraram que o treino de ecoico não teve nenhum efeito imediato na ocorrência da resposta alvo, diferente do ocorrido na condição SSP, e sugerem que este pode levar ao repertório ecoico e de mando mais rápido que o treino direto de ecoico.

Ainda referente à Figura 2, como já apontado, os participantes Marcos, Raí, Joaquim, Maria, Luís e Danilo apresentam um aumento gradual da frequência do responder com o passar dos segundos após a apresentação do estímulo sonoro. Uma hipótese levantada pelos experimentadores referia-se à utilização de comestíveis como estímulos facilitadores, imediatamente após o S+, que poderia configurar como uma contingência concorrente, ou seja, o consumo do comestível concorreria com as vocalizações. Porém, em Jorge e Antônio é verificado um perfil oposto e bem específico de responder, com um padrão de emissão imediata da resposta após a apresentação do estímulo sonoro correspondente, mesmo sendo utilizado comestível como estímulo facilitador em algumas sessões para Jorge e em todas as sessões para Antônio. Sendo assim, provavelmente a variável relevante seria o repertório de entrada, pois Jorge e Antônio já apresentavam repertório ecoico.

A influência do repertório de entrada na eficácia do SSP é uma questão constante nos estudos sobre este procedimento desde Yoon e Bennett (2000). Segundo eles, crianças com diferentes repertórios verbais de entrada poderiam apresentar sensibilidades diferentes

ao procedimento, possivelmente por terem uma história estabelecida de reforçamento que seleciona e mantém repertórios verbais já socialmente aceitos (por exemplo, mandos, tatos, intraverbais, etc.). Estes repertórios mais complexos dão acesso a reforçadores que podem competir com o efeito reforçador automático das vocalizações (Miguel et al., 2002).

No entanto, como aponta Esch et al. (2009), esses resultados são inconsistentes. Não foi possível identificar essa relação no presente estudo, uma vez que o procedimento também funcionou em crianças com repertório verbal mais avançados, assim como deixou de funcionar para crianças com repertório verbal mais limitado. Apenas foi observado pela experimentadora que as vocalizações das crianças com melhor repertório verbal tinham função social, ocorrendo especialmente na presença da atenção de um adulto (como quando a experimentadora se aproximava para apresentar os sons), com menor engajamento em balbucios e menor fala durante a sessão.

### **Variáveis Relevantes**

Os resultados deste estudo mostram várias similaridades com estudos anteriores que produziram aumento na frequência da resposta alvo em algumas crianças e em outras o procedimento foi ineficaz (Carrol & Klatt, 2008; Miguel et al., 2002; Sundberg et al., 1996; Rader et al., 2014; Smith et al., 1996; Yoon & Feliciano, 2007). Algumas hipóteses foram levantadas para tais inconsistências, sendo discutidas nessa seção, a partir da literatura e das observações aqui realizadas.

Uma variável frequentemente considerada e discutida nos procedimentos de pareamento refere-se ao número de sessões, sua duração e ao número de tentativas de pareamento por sessão. Na maioria dos estudos, a quantidade de tentativas durante a sessão era variável, como em Sundberg et al. (1996), sendo aproximadamente 15 tentativas por

minuto, e em quantidades variadas que iam de uma sessão, 10 sessões ou seis meses de intervenção.

Baseado nessas variações, o delineamento do presente trabalho padronizou o número de pareamentos intrasessão para cinco, e o número de sessões para aproximadamente 10, de acordo com a disponibilidade da família. Porém, cada criança pode precisar de mais ou menos exposição ao estímulo para que haja o resultado esperado. Para os participantes Raí, Danilo e Joaquim, por exemplo, foi possível observar o salto considerável na frequência da resposta a partir da 5ª sessão de pareamento. Já outras crianças responderam imediatamente ao procedimento, como foi o caso dos participantes Luís e Marcos, que já emitiam uma frequência de 4 R+ por minuto na primeira e terceira sessões, respectivamente. Por sua vez, outras crianças podem precisar de mais tempo de estimulação.

O que também é perceptível na Figura 2 é que esses resultados também não são estáveis, ou seja, não há só ascendência como também não há só descendência na frequência do responder em relação ao R+ ou R- ao longo das sessões. Possivelmente tal resultado ocorreu em função de inúmeras variáveis, além do procedimento da sessão, atuando conjuntamente, das quais a experimentadora não tem acesso. Mesmo durante uma mesma sessão, a oscilação na frequência do responder era visível, ainda não sendo objeto de análise deste estudo.

Uma explicação, levantada em todos os estudos que obtiveram ineficácia em pelo menos uma palavra pareada refere-se à influência de estados emocionais e operações motivacionais competindo com o procedimento (Carrol & Klatt, 2008; Miguel et al., 2002; Sundberg et al., 1996; Rader et al., 2014; Smith et al., 1996; Yoon & Feliciano, 2007). No entanto, poucas informações são fornecidas acerca de que condições ambientais poderiam estar propiciando esses estados emocionais que interferiam na maioria das sessões.

Uma hipótese, a partir das observações das sessões do presente estudo, refere-se ao ambiente fornecido nos intervalos entre tentativas, escasso de reforçadores, como atividades, brinquedos ou comestíveis. Além disso, nesse intervalo não ocorria interação com o experimentador, a qual apenas ocorria no momento da apresentação da sílaba controle. Qualquer resposta de vocalização da criança durante esse período poderia estar sofrendo os efeitos dessas variáveis.

Além disso, muitos dos participantes estavam passando por atendimento baseado em Análise do Comportamento Aplicada. Esta foi considerada uma variável relevante pois, durante a sessão, as crianças emitiam uma variedade de comportamentos, aprendidos anteriormente em terapia, como mando “dá”, bater palmas, mandar beijo, mas que não podiam ser consequenciados com o estímulo preferido devido ao delineamento experimental. Esta consistia em mais uma situação aversiva, que produzia alguns dos efeitos colaterais da extinção, como variabilidade no responder e respostas emocionais. (Catania, 1999).

Outra variável levantada em estudos anteriores refere-se a ausência de avaliação acurada sobre a função reforçadora do estímulo pareado, uma vez que todas as avaliações consistiam em avaliações de preferência, segundo a qual Higbee, Carr e Harrison (2000) apontam que funcionam como reforçador. Ainda assim, a ausência de uma avaliação direta é um problema frequentemente discutido. No presente estudo, porém, mais que a possibilidade do estímulo usado não funcionar como facilitador, é colocada a possibilidade de perda da eficácia do estímulo preferido pela criança no decorrer da sessão, algo que não pôde ser avaliado diretamente neste estudo mas foi alvo de observação, e pode ser, inclusive, em função da aversividade da retirada do facilitador ou dos intervalos entre tentativas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos do procedimento de pareamento estímulo-estímulo (SSP) no estabelecimento e/ou fortalecimento de respostas vocais em crianças com diagnóstico de autismo, bem como avaliar os perfis temporais de resposta em relação aos estímulos alvo S+ e controle S-, seguindo o controle metodológico de Esch et al. (2009) e a perspectiva teórica de Tonneau (2005).

Os resultados deste estudo mantiveram os achados das pesquisas anteriores acerca do procedimento de pareamento estímulo-estímulo, ao mostrar que a taxa de resposta alvo aumentou pelo pareamento do som com um estímulo preferido para a maioria das crianças, mesmo quando a taxa inicial de resposta era nula. Estes resultados apontam a eficácia do procedimento em induzir e fortalecer respostas vocais em crianças de diferentes repertórios.

Estes resultados provém uma possibilidade para explicar como funciona a indução mesmo com frequência zero na linha de base. Ainda assim, as questões de como o procedimento de indução de resposta vocal e de formação de perfil de resposta ocorrem necessitam de mais investigação. Não foi objetivo do presente estudo, por exemplo, manipular o número de tentativas de pareamento ou de sessões, ou mesmo avaliar a taxas de resposta no após as sessões. Os instrumentos de avaliação de repertório verbal de ecoico também foram limitados pelas dificuldades de acesso e pela não adaptação aos fonemas brasileiros, podendo ter influenciado nos resultados.

Talvez o aspecto mais significativo dos resultados seja a avaliação dos perfis temporais, ao permitir identificar que cada criança tem um perfil próprio de responder, e que isto pode se relacionar ao seu nível de repertório verbal de entrada e a sua história particular de reforçamento de tais repertórios. Espera-se que os dados sobre os diferentes perfis de resposta de cada criança possam contribuir para identificar qual a influência do

perfil de entrada dos participantes para a eficácia do procedimento, ou ainda promover a procura por intervenções baseadas nesses perfis, de forma a aprimorar os métodos de ensino de comportamento verbal para pessoas com dificuldades.

## REFERÊNCIAS

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Baer, D. M., Wolf, M. M. & Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 91-97.
- 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), 353 - 357.
- Carrol, 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, 135-146.
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição*. Porto Alegre: Artmed.
- DeWiele, L. & Martin, G. (1998). *The Kerr Meyerson assessment of basic learning abilities: A self-instructional manual*. Winnipeg, Canada: University of Manitoba.
- Dunn, L. M. & Dunn, L. M. (1997). *Peabody Picture Vocabulary Test*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Esch, B. E., Carr, J. E. & Grow, L. L. (2009). Evaluation of an enhanced stimulus–stimulus pairing procedure to increase early vocalizations of children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42, 225–241.
- 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, 43-58.
- Goldstein, H. (2002). Communication Intervention for Children with Autism: A Review of Treatment Efficacy. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32 (5), 373-396.
- Higbee, T. S., Carr, J. E. & Harrison, C. D. (2000). Further evaluation of the multiplestimulus preference assessment. *Research in Developmental Disabilities*, 21, 61-73.
- Hineline, P. N. (1986). Re-tuning the operant-respondent distinction. Em T. Thompson & M. D. Zeiler (Eds.), *Analysis and integration of behavioral units* (pp. 55-79). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Koegel, R. L., Camarata, S., Koegel, L. K., Ben-Tall, A. & Smith, A. E. (1998). Increasing speech intelligibility in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 28, 241-251.
- Lovaas, O. I. (1987). Behavioral treatment and normal educational and intellectual functioning in young autistic children. *Journal of Consulting & Clinical Psychology*, 55, 3-9.
- Lovaas, O., Varni, J., Koegel, R. & Lorsch, N. (1977). Some observations on the non-extinguishability of children's speech. *Child development*, 48, 1121-1127.
- Matson, J. L., Turygin, N. C., Beighley, J., Rieske, R., Tureck, K. & Matson, M. L. (2012). Applied Behavior Analysis in Autism Spectrum Disorders: Recent developments, strengths, and pitfalls. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 144-150.
- Miguel, C. F., Carr, J. E. & Michael, J. (2002). The effects of a stimulus-stimulus pairing procedure on the vocal behavior of children diagnosed with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 18, 3-13.
- Miliotis, A., Sidener, T. M., Reeve, K. F., Carbone, V., Sidener, D. W., Rader, L. &

- Delmolino, L. (2012). An evaluation of the number of presentations of target sounds during stimulus–stimulus pairing trials. *Journal of Applied Behavior Analysis, 45* (4), 809–813.
- Moore, J. & Cooper, J. O. (2003). Some proposed relations among the domains of Behavior Analysis. *The Behavior Analyst, 26*, 69-84.
- Normand, M. P. & Knoll, M. L. (2006). The effects of a stimulus-stimulus pairing procedure on the unprompted vocalizations of a young child diagnosed with autism. *The Analysis of Verbal Behavior, 22*, 81-85.
- Rader, L., Sidener, T. M., Reeve, K. F., Sidener, D. W., Delmolino, L., Miliotis, A. & Carbone, V. (2014). Stimulus-stimulus pairing of vocalizations: a systematic replication. *The Analysis of Verbal Behavior, 30*, 69-74.
- Reichow, B (2012). Overview of meta-Analyses of Early Intensive Behavioral Intervention for young children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 42*, 512-520.
- Roberts, J. M. A. (1989). Echolalia and comprehension in autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 19*, 271-281.
- Sallows, G. O. & Graupner, T. D. (2005). Intensive behavioral treatment for children with autism: Four-year outcome and predictors. *American Journal of Mental Retardation, 110*, 417-428.
- Skinner, B.F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Smith, R., Michael, J. & Sundberg, M. (1996). Automatic reinforcement and automatic punishment in infant vocal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior, 13*, 39–48.
- Stock, R. A., Schulze, K. A. & Mirenda, P. (2008). A comparison of stimulus-stimulus pairing, standard echoic training, and control procedures on the vocal behavior of children with autism. *The Analysis of Verbal Behavior, 24*, 123-133.

- Sundberg, M., Michael, J., Partington, J. & Sundberg, C. (1996). The role of automatic reinforcement in early language acquisition. *The Analysis of Verbal Behavior, 13*, 21–35.
- Tonneau, F. (2005). *Pairing-induced vocalizations: Theoretical and methodological issues*. Apresentação ao encontro anual da Association for Behavior Analysis International, Chicago, IL.
- Vaughan, M. E. & Michael, J. L. (1982). Automatic reinforcement: An important but ignored concept. *Behaviorism, 10*, 217-227.
- 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.
- Ward, S. K., Osnes, P. J. & Partington, J. W. (2007). The effects of a delay of noncontingent reinforcement during a pairing procedure in the development of stimulus control of automatically reinforced vocalizations. *The Analysis of Verbal Behavior, 23*, 103-111.
- Yoon, S. & Bennett, G. M. (2000). Effects of a stimulus-stimulus pairing procedure on conditioning vocal sounds as reinforcers. *Analysis of Verbal Behavior, 17*, 75-88.
- Yoon, S. & Feliciano, G. M. (2007). Stimulus-stimulus pairing and subsequent mand acquisition of children with various levels of verbal repertoires. *The Analysis of Verbal Behavior, 23*, 3–16.

## APÊNDICE A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



### UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO COMO DISPOSTO NA RESOLUÇÃO CNS 196/96 E NA RESOLUÇÃO CFP Nº016/2000**

#### **PROJETO: INDUÇÃO DE COMPORTAMENTO VOCAL EM CRIANÇAS AUTISTAS**

O autismo é um transtorno do desenvolvimento bastante frequente na população que afeta a interação social, comunicação e a aprendizagem. Deficiências no comportamento verbal e simbólico têm um papel central no transtorno autista e são objetos de múltiplos métodos de tratamento. O presente estudo tem por objetivo principal induzir comportamento vocal em crianças autistas, através do emparelhamento de um som emitido pelo experimentador com uma atividade prazerosa para a criança.

Para isto, você deverá comparecer três vezes por semana à sala de atendimento do Projeto Atendimento e Pesquisa sobre Aprendizagem e Desenvolvimento (APRENDE), no Prédio do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento da Universidade Federal do Pará, Campus Universitário do Guamá. Estima-se que a duração da sessão seja de 15 minutos, com previsão de 10 sessões no total, dependendo do desempenho da criança e do cumprimento integral dos objetivos e etapas previstos.

Os riscos envolvidos são mínimos e equivalentes ao nível de risco ao qual a criança se expõe cotidianamente em casa, na escola, na locomoção urbana. Não haverá uso de medicamentos ou qualquer procedimento invasivo. Entretanto, caso o responsável pela criança se sinta desconfortável ou incomodado (a), por qualquer motivo, poderá

interromper a participação dela na pesquisa a qualquer momento, sem nenhum prejuízo ou penalidade.

As sessões serão gravadas para melhor apreciação dos resultados. Os vídeos gerados das sessões poderão ser apresentados em congressos ou palestras, porém isto só ocorrerá com a permissão prévia dos responsáveis pela criança. Os resultados alcançados podem ajudar a investigar melhor questões relacionadas à emissão de comportamento vocal em crianças autistas. Na divulgação dos resultados, os participantes e seus responsáveis não serão identificados. O sigilo sobre a identidade e das informações pessoais do participante no estudo será garantido. Os resultados finais serão apresentados aos responsáveis e posteriormente serão divulgados por meio de apresentações em congressos, trabalhos acadêmicos e/ou publicações em periódicos.

Como benefícios do seu engajamento na pesquisa, você receberá orientação de profissionais especializados voltado à estimulação e desenvolvimento do seu filho (a). Pela participação no estudo não será recebido qualquer valor em dinheiro.

Gostaríamos de contar com sua participação e colocamo-nos à disposição para maiores esclarecimentos sobre a pesquisa. Se você não tiver interesse ou disponibilidade para participar da pesquisa, não sofrerá nenhuma punição. Caso você concorde em colaborar, deverá assinar e rubricar as duas vias deste documento. Uma delas ficará com você e a outra será do pesquisador responsável.

Pesquisador responsável: Prof. Dr. François Tonneau - Celular (91) 9614-4141 - E-mail: [francois.tonneau@gmail.com](mailto:francois.tonneau@gmail.com)

---

Prof. Dr. François Tonneau  
(orientador e pesquisador responsável)

---

Assinatura do Responsável pelo Participante

## APÊNDICE B

### Roteiro de Entrevista de Anamnese

#### IDENTIFICAÇÃO DA CRIANÇA

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Nasc.: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Nome da mãe: \_\_\_\_\_ Nome do pai: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

Descreva a Rotina da criança: \_\_\_\_\_

---



---



---



---

#### PREFERÊNCIAS

Quais **alimentos** preferidos? (Colocar em ordem de preferência e frequência de acesso):

---



---

Apresenta alguma dificuldade, intolerância ou alergia para se alimentar? Qual?

---

Quais **brinquedos** preferidos? (Colocar em ordem de preferência e frequência de acesso):

---



---

O que a criança gosta de fazer para se divertir? Do que ele(a) brinca? Com quem? Onde?

---



---

#### VOCALIZAÇÃO

A criança fala? \_\_\_\_\_ Desde que idade? \_\_\_\_\_

Com que frequência? \_\_\_\_\_

Que palavras/frases ela mais fala? \_\_\_\_\_

---



---

#### REPERTÓRIO INICIAL

ABLA: \_\_\_\_\_ PPVT: \_\_\_\_\_ Teste de Ecoico: \_\_\_\_\_

GO \_\_\_\_\_ TO \_\_\_\_\_ TÉ \_\_\_\_\_ SÉ \_\_\_\_\_ SA \_\_\_\_\_

BA \_\_\_\_\_ BI \_\_\_\_\_ MI \_\_\_\_\_ MU \_\_\_\_\_ GU \_\_\_\_\_

Sílabas selecionadas: S+ \_\_\_\_\_ S- \_\_\_\_\_



**APÊNDICE C**  
Folha de Registro Diário

Nome: \_\_\_\_\_ S+: \_\_\_\_\_ S-: \_\_\_\_\_  
Reforçadores: \_\_\_\_\_

**Sessão:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ **Início:** \_\_\_\_\_ **Fim:** \_\_\_\_\_

Dormiu bem? \_\_\_\_\_ Alimentou-se bem? \_\_\_\_\_  
Teve algum problema no trajeto? \_\_\_\_\_  
Está com algum problema de saúde? \_\_\_\_\_  
Experimentadores: \_\_\_\_\_  
Resumo da sessão: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Sessão:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ **Início:** \_\_\_\_\_ **Fim:** \_\_\_\_\_

Dormiu bem? \_\_\_\_\_ Alimentou-se bem? \_\_\_\_\_  
Teve algum problema no trajeto? \_\_\_\_\_  
Está com algum problema de saúde? \_\_\_\_\_  
Experimentadores: \_\_\_\_\_  
Resumo da sessão: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Sessão:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ **Início:** \_\_\_\_\_ **Fim:** \_\_\_\_\_

Dormiu bem? \_\_\_\_\_ Alimentou-se bem? \_\_\_\_\_  
Teve algum problema no trajeto? \_\_\_\_\_  
Está com algum problema de saúde? \_\_\_\_\_  
Experimentadores: \_\_\_\_\_  
Resumo da sessão: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_