



Programa aprovado pelo Conselho Superior de Ensino e Pesquisa da UFPA –  
Resolução 2545/98. Reconhecido nos termos das Portarias N°. 84 de 22.12.94 da  
Presidente da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível  
Superior - CAPES e No. 694 de 13.06.95 do Ministério da Educação e do  
Desporto. Doutorado autorizado em 1999.

## **Estudos sobre discriminações envolvendo estímulos auditivos vocais em crianças diagnosticadas com TEA**

Patricia Caroline Madeira Monteiro

Belém-Pará

2020



## **Estudos sobre discriminações envolvendo estímulos auditivos vocais em crianças diagnosticadas com TEA**

Patricia Caroline Madeira Monteiro

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento para obtenção do título de Doutora em Teoria e Pesquisa do Comportamento.

Orientador: Dr. Romariz da Silva Barros

Belém-PA

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
UFPA/Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento/Biblioteca

---

- M775e      Monteiro, Patricia Caroline Madeira  
              Estudos sobre discriminações envolvendo estímulos auditivos  
              vocais em crianças diagnosticadas com TEA / Patricia Caroline  
              Madeira Monteiro. — 2020.  
              76p. il.
- Orientador: Romariz da Silva Barros  
              Tese (Doutorado) - Núcleo de Teoria e Pesquisa do  
              Comportamento, Programa de Pós-Graduação em Teoria e  
              Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará,  
              Belém, 2020.
1. Análise do comportamento. 2. Pesquisa experimental. 3.  
              Transtorno do Espectro Autista (TEA). 4. ABLA-R (Avaliação das  
              habilidades básicas de aprendizagem – revisada) – Teste. 5.  
              Classes de equivalência. 6. Discriminações auditivo-visuais. I.  
              Título.

CDD - 22. ed. 150.77

---

Catalogação na Fonte: Maria Célia Santana da Silva – CRB2/780



**O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.**

**This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001.**

**Patricia Caroline Madeira Monteiro, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, Brasil.**

**Contato: Patricia Caroline Madeira Monteiro**

**Mail: [mmadeira.patricia@gmail.com](mailto:mmadeira.patricia@gmail.com)**



## **Tese de Doutorado**

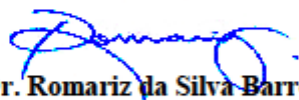
### **“Estudos Sobre Discriminações Envolvendo Estímulos Auditivos Vocais em Crianças Diagnosticadas com TEA”**

**Aluna: Patricia Caroline Madeira Monteiro**

**Data da Defesa: 02 de outubro de 2020.**

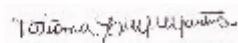
**Resultado: Aprovada.**

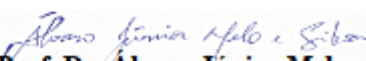
**Banca examinadora:**

  
**Prof. Dr. Romariz da Silva Barros (orientador – UFPA)**

  
**Prof. Dr. Adriano Alves Barboza (Membro 1 – Associação de Famílias Para o Bem estar e tratamento da Pessoa com Autismo - AFETO)**

  
**Profa. Dra. Katarina Kataoka Dias (Membro 2 – Instituição HI5-Intervenção Comportamental)**

  
**Profa. Dra. Tatiana Evandro Monteiro Martins (Membro 3 - UFPA)**

  
**Prof. Dr. Alvaro Júnior Melo e Silva (Membro 4 – UFPA)**



Termo de Autorização e Declaração de Distribuição não exclusiva para Publicação Digital no

Repositório Institucional da UFPA

### IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR E DA OBRA

Autor\*: Patricia Caroline Madeira Monteiro

RG: 5392088 CPF: 947.297.512-72 E-mail: [mmadeira.patricia@gmail.com](mailto:mmadeira.patricia@gmail.com) fone: (71) 99907-0202

Vínculo com a UFPA: Discente de Pós Graduação Unidade: Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento Tipo do documento: (X) Tese ( ) Dissertação ( ) Livro ( ) Capítulo de Livro ( ) Artigo de Periódico ( ) Trabalho de Evento ( ) Outro. Especifique:

Título do Trabalho: Estudos sobre discriminações envolvendo estímulos auditivos vocais em crianças diagnosticadas com TEA

Se Tese ou Dissertação: Data da Defesa: 02/10/2020 Área do Conhecimento: Psicologia Experimental Agência de Fomento: CAPES

Programa de Pós-Graduação em: Teoria e Pesquisa do Comportamento

\*Para cada autor, uma autorização preenchida e assinada.

### DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA

O referido autor:

a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à Universidade Federal do Pará os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros, está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal do Pará, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a UFPA a disponibilizar de acordo com a licença pública *Creative Commons* Licença 3.0 *Unported*, e de acordo com a Lei nº 9610/98, o texto integral da obra citada, conforme permissões abaixo por mim assinaladas, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a partir desta data.

Permitir o uso comercial da obra?

(X) Sim

( ) Não

Permitir modificações em sua obra?

( ) Sim, contanto que compartilhem pela mesma licença

(X) Não

O documento está sujeito ao registro de patente?

( ) Sim

(X) Não

A obra continua protegida conforme a Lei Direito Autoral.

Belém (PA), 30/11/2020

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos do Autor

*Patricia Madeira*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à CAPES, pelo financiamento deste trabalho, aos participantes, suas famílias, e todos os amigos do projeto APRENDE.

Agradeço imensamente ao professor Romariz por toda paciência e compreensão que teve comigo ao longo desses anos de mestrado e doutorado, aprendi muito com você. Agradeço também ao professor Carlos, por tudo o que me ensinou. Meu amor pela Análise do Comportamento começou com as aulas de vocês ainda na graduação, muito obrigada.

Agradeço minha “mamaim” por todo o apoio desde o início, eu não seria nada sem você. Te amo.

Ao Edson, tem dias que te amo mais que no dia anterior, outros nem tanto, mas o saldo é sempre positivo. Eu não conseguiria sem você. Te amo mais que vinho.

Ao Adriano, Julia, Lucas, Vera, Fabi, Camila, Carla, Izabel, Marilu e todos os amigos que fiz ao longo desses anos.

À Meg e Lisa, meus amores caninos, acordar todos os dias é sempre mais feliz com vocês.

## SUMÁRIO

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Lista de tabelas.....  | iii |
| Lista de figuras.....  | iv  |
| Resumo .....           | v   |
| Abstract .....         | vi  |
| Introdução Geral ..... | 01  |
| Estudo 1 .....         | 07  |
| Resumo .....           | 07  |
| Abstract .....         | 09  |
| Introdução .....       | 10  |
| Método .....           | 14  |
| Resultados .....       | 20  |
| Discussão .....        | 22  |
| Estudo 2 .....         | 25  |
| Introdução .....       | 25  |
| Método .....           | 26  |
| Resultados .....       | 30  |
| Discussão .....        | 32  |
| Referências .....      | 36  |
| Estudo 3 .....         | 39  |



|                            |    |
|----------------------------|----|
| Resumo .....               | 39 |
| Abstract .....             | 40 |
| Introdução .....           | 41 |
| Método .....               | 45 |
| Resultados .....           | 54 |
| Discussão .....            | 62 |
| <br>                       |    |
| Considerações finais ..... | 66 |
| Referências .....          | 69 |
| <br>                       |    |
| Referências gerais .....   | 71 |
| Anexos .....               | 75 |

## **Lista de Tabelas**

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Tabela 1. Idade e Nível ABLA por participante ..... | 15 |
| Tabela 2. Idade e Nível ABLA por participante ..... | 45 |

## Lista de Figuras

|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Porcentagem de exposição a Voz e Música ao longo das 5 sessões de teste e percentual médio final. ....                           | 20 |
| Figura 2. Porcentagem de exposição a Voz e Música nos ciclos de teste e sondas ao longo das sessões .....                                  | 31 |
| Figura 3. Estímulos visuais dos Conjuntos A (A1 e A2), B (B1 e B2) e F (F1 e F2) .....                                                     | 46 |
| Figura 4. Porcentagem de acertos no pré-teste (linhas vazadas) e teste (linhas preenchidas) por relação do Grupo 1 .....                   | 55 |
| Figura 5. Desempenho por relação de cada participante nas linhas de base de relações arbitrárias AB e BA com consequência específica ..... | 58 |
| Figura 6. Porcentagem de acertos no pré-teste e teste por relação do Grupo 2 .....                                                         | 60 |

Monteiro, P. C. M. (2020). Estudos sobre discriminações envolvendo estímulos auditivos vocais em crianças diagnosticadas com TEA. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará. 76 Páginas.

## RESUMO

O estabelecimento de vozes como reforçadores pode favorecer o ensino de discriminações auditivo-visuais com palavras faladas como estímulos auditivos. Considerando a importância do estabelecimento de discriminações auditivo- visuais com estímulos vocais para o desenvolvimento de habilidades sociais e de comunicação, especialmente em indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), três estudos foram conduzidos com os respectivos objetivos de: 1. Identificar relações entre desempenhos na Assessment of Basic Learning Abilities-Revised (ABLA-R) e exposição a vozes humanas; 2. Verificar a eficácia de um procedimento de pareamento estímulo-estímulo via aplicativo para aumentar a preferência por exposição a vozes nos participantes com menor preferência por vozes no Estudo 1; e 3. Verificar através do paradigma de formação de classes de equivalência se há diferenças na emergência de relações visuais versus auditivo-visuais após treino de relações totalmente visuais versus auditivo-visuais em crianças com Nível 4 no teste ABLA-R. Participaram dos três estudos, respectivamente, seis, três e seis crianças com TEA. Os resultados do primeiro estudo mostram que não houve relação entre exposição a vozes e Nível ABLA-R, sugerindo que estudos futuros investiguem essa hipótese com um número maior de participantes. No Estudo 2, o procedimento de pareamento estímulo-estímulo não produziu aumento significativo na porcentagem de exposição a vozes. No terceiro estudo, cinco participantes demonstraram aprendizagem de relações arbitrárias visuais-visuais testadas, mas não as auditivo-visuais sugerindo que, embora o procedimento utilizado seja uma alternativa para o ensino de relações arbitrárias visuais, ainda é necessário o desenvolvimento de procedimentos adequados para superar o desafio de ensinar relações auditivo-visuais em crianças com desenvolvimento severamente atrasado.

Palavras-chaves: Classes de equivalência, discriminações auditivo-visuais, ABLA-R, condicionamento de vozes, Transtorno do Espectro Autista.

Monteiro, P. C. M. (2020). Studies on discrimination involving vocal auditory stimuli in children diagnosed with ASD. Doctorate Dissertation. Graduate Program on Theory and Research of Behavior. Federal University of Pará. 76 Pages.

## **ABSTRACT**

The establishment of voices as reinforcers can help teaching auditory-visual discriminations with spoken words as stimuli. Considering the importance of establishing auditory-visual discrimination with vocal stimuli for the development of social and communication skills, especially among individuals with Autism Spectrum Disorder (ASD), three studies were conducted in order to 1. Identify relations between performances on the Assessment of Basic Learning Abilities-Revised (ABLA-R) and level of exposure to human voices; 2. Verify the efficacy of a stimulus-stimulus pairing procedure via an application to increase the exposure to voices in participants with little attention to voices on Study 1; and 3. Check if there are differences in the emergence of visual-visual versus auditory-visual relations on the equivalence class formation paradigm after training fully visual versus auditory-visual relations in children with Level 4 in the ABLA-R test. Six, three and six children with ASD participated in three studies, respectively. The results from the first study point no relation between exposure to voices and the ABLA-R Level, suggesting the need for future studies to investigate this hypothesis with a more significant number of participants. In Study 2, the stimulus-stimulus pairing procedure did not produce a significant increase in the percentage of exposure to voices. In the third study, five participants demonstrated to learn the visual-visual arbitrary relationships, but not auditory-visual ones suggesting that, although the procedure used is an alternative for teaching arbitrary visual relationships, it is still necessary to develop appropriate procedures to overcome the challenge of teaching auditory-visual relations to children with severely delayed development.

**Keywords:** Equivalence classes, auditory-visual discriminations, ABLA-R, voice conditioning.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por dificuldades em duas dimensões: uma relacionada a déficits de comunicação e interação social, e outra relacionada à manifestação de padrões de comportamento e interesses restritos. O TEA apresenta uma subclassificação em três diferentes níveis para o seu diagnóstico (1, 2 ou 3) que estão relacionados à severidade de comprometimento (leve, moderado ou severo). Quanto maior o nível, menor independência e autonomia do indivíduo e, consequentemente, maior o nível de suporte necessário em protocolos de intervenção (DSM 5, 2014).

As dificuldades de interação e comunicação social podem estar relacionadas a déficits precoces na função de vozes e faces como estímulos reforçadores condicionados e na aprendizagem de discriminações auditivo-visuais (Green, 2001, Maffei, Singer-Dudek, & Dolleen-Day, 2014, Serna, Stoddard, & McIlvane, 1992). Dificuldades desse tipo podem ser encontradas, por exemplo, na baixa frequência de contatos visuais, de respostas a vozes de forma geral e no atender ao próprio nome, observados em crianças com TEA.

A função de vozes é frequentemente avaliada em situações de testes de preferência, onde é dada a oportunidade de escolha por exposição a vozes *versus* outros estímulos. Uma das medidas utilizadas para avaliar preferência por vozes e faces é a frequência e a duração de respostas de observação a esses estímulos (Greer & Ross, 2008). Constatado que há menor frequência de respostas de observação a vozes em crianças com TEA, Greer e Ross (2008) elaboraram um procedimento que consiste em parear sons de vozes de parentes e cuidadores com itens de preferência da criança. A resposta-alvo final definida foi a escolha por ouvir gravações de vozes de familiares e professores em oposição a gravações de sons do ambiente ou músicas.

O procedimento de Greer e Ross (2008) é composto por tentativas de pareamento entre estímulos reforçadores e vozes de pessoas conhecidas pela criança seguidos de testes de avaliação de preferência. Para isso, durante o treino, sempre que a criança permanecia pressionando um botão, era apresentado o áudio S+ (vozes conhecidas) e entregue um item reforçador; caso ela parasse de pressionar o botão o som cessava e não era entregue nenhum item. As tentativas de teste eram situações de escolha entre exposição a vozes ou outros sons e ocorriam após a apresentação de duas ou três tentativas de treino, e as sessões eram compostas por 20 tentativas de pareamento e teste alternadas. As vozes apresentadas durante o procedimento eram cumprimentos gravados por pessoas conhecidas pela criança. Quando a criança escolhia botões que reproduziam vozes de cuidadores em 90% das tentativas, era feito o teste de preferência em situação de brincadeira livre, onde a criança ficava em uma situação de brincadeira não direcionada e tinha a oportunidade de selecionar e permanecer escutando essas vozes.

De acordo com Greer e Ross (2008), o pareamento de vozes com reforçadores compõe o comportamento de ouvinte e o comprometimento desse repertório pode estar ligado às dificuldades no ensino de discriminações auditivo-visuais. Estudos mostram que, após o procedimento de condicionamento de vozes como reforçadores, foi necessário um número menor de tentativas de ensino para o estabelecimento de repertórios auditivo-visuais, como aumento nas taxas das respostas de observação a adultos e do número de operantes verbais que ocorreram em situações cotidianas, assim como diminuição na frequência de estereotipias (Greer, Pistoljevic, Cahill, & Du, 2011; Maffei, Singer-Dudek, & Dolleen-Day, 2014).

Seguindo esta linha de pesquisa, Muniz (2015) investigou o efeito do pareamento de reforçadores com vozes e faces humanas: 1) na preferência de crianças

com o diagnóstico de autismo por vozes e faces; e 2) no desempenho dos participantes em testes sociais. O procedimento do estudo consistia no pareamento de faces e vozes humanas com itens reforçadores, utilizando um procedimento semelhante ao descrito por Greer e Ross (2008). Após o pareamento, os dados de desempenho das crianças demonstraram um aumento na preferência dos participantes por vozes e nas respostas de observação, sugerindo que o aumento da preferência por vozes e faces pode contribuir para o aumento das respostas de atenção a vozes. No entanto, essa mudança não garante o aumento na função reforçadora das vozes, necessitando de uma maior investigação desse aspecto em estudos posteriores.

Além do condicionamento de vozes, estudos que envolvem o ensino de discriminações auditivo-visuais têm mostrado que o paradigma de formação de classes de equivalência pode ser uma alternativa para a superação dessas dificuldades (Monteiro & Barros, 2016; Varella & de Souza, 2014; Varella & de Souza, 2015).

Sidman e Tailby (1982) propuseram o paradigma para estudo da formação de classes de equivalência através do ensino de relações condicionais arbitrárias pelo procedimento de *matching-to-sample*, com subsequente teste de substitutabilidade dos elementos arbitrariamente relacionados através de sondas que verificavam a emergência de relações que não foram diretamente ensinadas (ver também Sidman, 2000). No paradigma padrão, são ensinadas relações condicionais, por exemplo, AB e BC, e se testam as propriedades de reflexividade AA, BB, CC, simetria BA e CB, e transitividade AC. Sidman (2000) propôs a flexibilização desse modelo considerando todos os elementos da contingência como parte das classes de equivalência. Dessa forma, todos os elementos envolvidos nas contingências de reforço (incluindo respostas e reforçadores) poderiam integrar relações testadas para aferir as propriedades de



relações de equivalência (reflexividade, simetria e transitividade) e, portanto, fariam parte das classes de equivalência.

Varella e de Souza (2014) realizaram um estudo com crianças com o diagnóstico de autismo utilizando o paradigma de formação de classes de equivalência através de um procedimento de pareamento ao modelo com consequências específicas. Os participantes apresentavam habilidades consistentes de discriminação auditivo-visual (i.e., pontuação no Nível 6) na *Assessment of Basic Learning Abilities – ABLA* (Ker, Meyerson, & Flora, 1977) – que avalia os repertórios de imitação, discriminação por posição, discriminação simples, discriminação condicional por identidade, discriminação condicional arbitrária auditivo-visual. Durante o treino, foram ensinadas relações condicionais visuais-visuais com sons participando do reforço específico das classes. Os resultados do estudo demonstraram a emergência de todas as relações não diretamente treinadas, sugerindo que o uso de consequências auditivas específicas (melodias) para as classes é eficaz para o estabelecimento de relações auditivo-visuais emergentes, a partir de treino visual-visual. Esse estudo permitiu levantar a questão sobre se o mesmo resultado poderia ser obtido com sons de fala como estímulo auditivo (ao invés de melodias), dificuldade diretamente relacionada aos déficits de comportamento social apresentados por indivíduos com TEA.

Varella e de Souza (2015), a fim de investigar essa questão, e abordar limitações do estudo de Varella e de Souza (2014), realizaram um experimento com um participante com TEA e nível 6 do ABLA, capaz de realizar discriminações auditivo-visuais, utilizando um programa computadorizado para o ensino de leitura, e nomes falados e um estímulo visual (letras maiúsculas) como parte da consequência específica. Em seguida, uma linha de base de relações visuais-visuais de identidade foi realizada. Os resultados do estudo mostraram a emergência de todas as relações visuais-visuais

entre letras maiúsculas Além da necessidade de replicar os dados em uma tarefa de mesa e com um número maior de participantes.

Monteiro e Barros (2016) também testaram a emergência de relações auditivo-visuais a partir de um treino de relações visuais-visuais com estímulos auditivos (palavras faladas) fazendo parte da consequência específica das classes. Nesse estudo, foi possível verificar a emergência das relações auditivo-visuais com as crianças que apresentavam nível 6 da ABLA, assim como no estudo de Varella e de Souza (2014). No entanto, não foi verificada a emergência dessas relações com crianças com pontuação nível 4 no ABLA (i.e., relações visuais-visuais de identidade). Os autores sugerem que as crianças que falharam no teste não possuíam comportamentos pré-requisitos para o ensino de relações auditivas (e.g., condicionamento de vozes como reforçadores), questão essa que vem sendo investigada por outros estudos (e.g., Gomes, Varella, & de Souza, 2010; Varella, 2009).

Os problemas apontados por esses estudos têm estabelecido a necessidade de investigar relações entre o nível ABLA e preferência por vozes, a eficácia de procedimentos para alterar a preferência por vozes e a adequação do tipo de estímulo (visual ou auditivo) que faz parte da consequência específica nos testes de formação de classes de equivalência, além da necessidade de adaptação desses procedimentos a tarefas de mesa.

Dessa forma, a presente tese inclui três estudos que exploram essas questões. O objetivo do Estudo 1 foi avaliar o tempo de exposição (como medida de preferência) a áudios de vozes em busca de possíveis relações entre essa medida e os diferentes níveis ABLA-R (*The Assessment of Basic Learning Abilities Revised* – Martin, Martin, Yu, Thomson, Boris & DeWiele, 2014), utilizando um aplicativo desenvolvido para esse fim. O Estudo 2 explorou a eficácia desse aplicativo para implementar o procedimento

de pareamento estímulo-estímulo para aumentar a exposição a vozes com os participantes que apresentaram menor porcentagem de preferência por vozes no Estudo 1, investigando a eficácia desse tipo de tecnologia no ensino do repertório de exposição a vozes. Como não foi possível verificar uma relação entre o procedimento de pareamento estímulo-estímulo utilizando o aplicativo e o aumento de exposição a vozes, o Estudo 3 foi realizado com o objetivo de identificar o ensino de relações auditivo-visuais através do paradigma de formação de classes de equivalência em crianças com nível 4 na ABLA-R utilizando estímulos visuais e auditivos como parte das consequências específicas.

## ESTUDO 1 e 2\*

Busca por relações potenciais entre preferência por vozes e nível ABLA em crianças diagnosticadas com TEA

### Resumo

Crianças com o diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA) comumente desempenham com menos precisão as atividades que envolvem discriminações auditivas. As habilidades que precedem esse repertório podem ser avaliadas com alguns testes, entre eles se destaca o ABLA-R. O objetivo do Estudo 1 foi avaliar a preferência por vozes em crianças de diferentes níveis ABLA-R. Participaram do estudo seis crianças com o diagnóstico de autismo, com níveis ABLA-R entre 2 e 6. A avaliação de preferência foi feita através da média de exposição a vozes em cada tentativa de teste, medida por um aplicativo desenvolvido para o projeto. A porcentagem de exposição foi calculada a partir do tempo que cada criança permanecia escutando o áudio de vozes. Os dados confirmam parcialmente a suposição de que quanto menor o nível ABLA-R dos participantes, menor a preferência por vozes. O Estudo 2 explorou a eficácia do mesmo aplicativo no aumento da exposição a vozes através de pareamentos estímulo-estímulo com três crianças que mostraram baixa preferência por vozes no primeiro estudo. O procedimento era composto por sondas de verificação a exposição a vozes após ciclos de pareamento voz-reforço. Os resultados mostraram que é possível que somente o procedimento de condicionamento não seja suficiente para o aumento na exposição a vozes em crianças com níveis ABLA-R

---

Os Estudos 1 e 2 foram aceitos para publicação e aqui consta na íntegra como parte do presente trabalho de tese. Sua referência completa é: Madeira & Barros (*no prelo*). Busca por relações potenciais entre preferência por vozes e nível ABLA em crianças diagnosticadas com TEA. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*.

menores ao Nível 4, sugerindo a necessidade de inclusão de outros procedimentos em conjunto com o condicionamento de vozes.

Palavras-chave: Transtornos do Espectro do Autismo; discriminação auditiva; ABLAR; preferência por vozes.

### **Abstract**

Children diagnosed with Autistic Spectrum Disorder (ASD) commonly perform activities involving auditory discrimination with less accuracy. The skills that precede this repertoire can be evaluated with some tests, being ABLA-R one of them. The goal of Study 1 was to assess the preference for voices in children with different ABLA-R levels. Six children with the diagnosis of autism participated in the study, with ABLA-R levels between 2 and 6. The preference assessment was conducted based on the average exposure to voices in each test trial, measured by an app developed for this project. The percentage of exposure was calculated based on the time that each child spent listening to the voices' audio. The data partially confirm the assumption that the lower the participants' ABLA-R level, the lower the preference for voices. Study 2 explored the efficacy of the same app in increasing exposure to voices through stimulus-stimulus pairings with three children who showed little preference for voices in the first study. The procedure consisted of probes to verify exposure to voices after cycles of voice-reinforcement pairing. The results showed that it is possible that the conditioning procedure alone is not sufficient to increase exposure to voices in children with ABLA-R levels lower than Level 4, suggesting the need to include other procedures combined with voice conditioning.

Keywords: Autism Spectrum Disorder, auditory discrimination, ABLA-R, voice preference.

Crianças com o diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA) comumente desempenham com mais precisão as atividades que envolvem discriminações visuais do que aquelas com discriminações auditivas, como o seguimento de instruções verbais vocais (Varella & Souza, 2015). Estudos apontam que a aprendizagem de discriminações auditivo-visuais precede o repertório de ouvinte seleção (i.e. selecionar um entre vários estímulos visuais sob controle condicional de um estímulo verbal precedente) e outros repertórios verbais mais complexos, como correspondência entre comportamentos não-verbais e propriedades auditivas da produção vocal (por exemplo, a relação falar e fazer), repertório ecoico e outros comportamentos sociais, uma vez que envolvem relações verbais (Greer & Ross, 2008; Verbeke, Martin, Yu, & Martin, 2007).

A aprendizagem de discriminações condicionais auditivo-visuais pode ser avaliada com alguns testes, entre eles se destaca o ABLA-R (*The Assessment of Basic Learning Abilities Revised* - DeWiele, Martin, Martin, Yu & Thompson, 2011). O ABLA-R é um teste com valor preditivo do potencial para aprender discriminações nos seguintes níveis: 1 (imitação motora), 2 (discriminação por posição), 3 (discriminação simples), 4 (discriminação condicional visual-visual), 5 (discriminação condicional arbitrária visual-visual) e 6 (discriminação condicional arbitrária auditivo-visual) (Sloan, Martin, Martin, Yu, Kulsoom, & Murphy, 2014).

O teste ABLA-R avalia o desempenho do indivíduo em tarefas específicas e, a partir desse resultado, permite inferir a facilidade ou dificuldade de aprendizagem de outras habilidades semelhantes no futuro, as quais exijam o nível de discriminação avaliada em cada um dos seis níveis. Dessa forma, crianças que falharam nos níveis 5 e 6, por exemplo, apresentam dificuldades na aprendizagem de discriminações condicionais arbitrárias. Já as crianças que falharam no nível 6, mas que passaram no 4

e 5, supostamente aprendem com facilidade relações visuais, mas não apresentariam êxito em habilidades que possuem discriminações auditivas como pré-requisito (Varella, Souza, & Williams, 2017).

Para a aprendizagem de discriminações condicionais arbitrárias auditivo-visuais, é necessário que o participante responda a estímulos com diferentes propriedades físicas e, quando são discriminações envolvidas em repertórios verbais, responda de forma discriminada a vozes. No entanto, a aprendizagem desse último repertório é prejudicada quando a criança atenta pouco para esse tipo de som (Greer, Pistoljevic, Cahill, & Du, 2011; Varella, Souza, & Williams, 2017). Nesse sentido, o repertório de atentar a vozes seria uma cúspide comportamental (*behavioral cusp* – Rosales-Ruiz & Baer, 1997), uma vez que a aquisição dessa habilidade possibilitaria a aprendizagem de novos comportamentos socialmente relevantes para o sujeito como atentar para pessoas, brincar funcional, seguir instruções etc. (Rosales-Ruiz & Baer, 1997).

Uma das maneiras de ensinar o repertório de atentar a vozes é por meio do procedimento de condicionamento de vozes como reforçadores (Greer et al., 2011; Greer & Ross, 2009; Muniz, 2015). Esse procedimento pode ser realizado através de pareamentos estímulo-estímulo: um estímulo reforçador incondicionado (ou já condicionado anteriormente), que aqui chamaremos de A, e um estímulo neutro, que aqui chamaremos de B. Após a realização de várias apresentações desses estímulos de forma pareada, com o estímulo A sendo apresentado imediatamente após o estímulo B, o estímulo B passa a adquirir parte das propriedades do estímulo A. No procedimentos de condicionamento de vozes, após diversas apresentações do estímulo B (vozes humanas) seguido imediatamente pelo estímulo A (e.g. itens de preferência), vozes passam a exercer a mesma função dos itens de preferência. Assim, quando realizadas avaliações de preferência, vozes que passaram pelo procedimento de condicionamento



de reforçadores podem ser mais frequentemente escolhidas em comparação a outros estímulos neutros. Diversos estudos já têm demonstrado que o procedimento de pareamento estímulo-estímulo é eficaz para o aumento na preferência de estímulos que antes eram menos preferidos, ou neutros, para os participantes (Longano & Greer, 2006; Greer, Singer-Dudek, Longano, & Zrinzo, 2008; Greer et al., 2011; Maffei, Singer-Dudek, & Dolleen- Day, 2014).

Longano e Greer (2006) realizaram dois estudos utilizando o pareamento estímulo-estímulo para o condicionamento de reforçadores. Um dos estudos utilizou o procedimento para o condicionamento de brinquedos, computadores e livros como reforçadores e analisou como esse procedimento interferiu na frequência de estereotipias. No outro estudo, foi realizado o condicionamento de tarefas escolares como atividades reforçadoras e foi analisado o número de acertos nas tarefas antes e depois do condicionamento. Em ambos, foi possível verificar efeitos positivos do pareamento estímulo-estímulo no condicionamento de reforçadores e na diminuição de estereotipias, sugerindo que novas pesquisas investiguem o efeito do pareamento entre estímulos na aprendizagem de outros comportamentos acadêmicos e pré-acadêmicos.

Também utilizando o procedimento de pareamento estímulo-estímulo, Muniz (2015) realizou um estudo com duas crianças com o diagnóstico de TEA objetivando verificar a influência desse procedimento na atenção a faces humanas em testes sociais e na preferência por vozes e figuras de faces humanas em situação de escolha. Nesse estudo, primeiramente foi realizado um procedimento de condicionamento de faces e em seguida um procedimento de condicionamento de vozes. Foi possível verificar um aumento principalmente na duração das respostas de observação a figuras de faces, na observação de faces propriamente ditas e faces e vozes durante os testes sociais, assim como o aumento na preferência por vozes em situação de escolha. Esses resultados

mostram que o procedimento de pareamento estímulo-estímulo possibilita que estímulos antes não preferidos adquiram função reforçadora, e o aumento na preferência por faces e vozes pode influenciar positivamente na exposição e aprendizagem de situações sociais em ambiente natural.

Nesse sentido, Greer et al. (2011), utilizando o procedimento de pareamento estímulo-estímulo, investigaram os efeitos do condicionamento de vozes como reforçadores em quatro variáveis dependentes: (1) na aquisição de repertórios curriculares; (2) atenção a vozes na presença de adultos; (3) preferência por contação de histórias em uma situação de brincadeira livre; e (4) diminuição de estereotipias na situação de história (adulto contando uma história). Ao final do procedimento de pareamento, os três participantes melhoraram a precisão do desempenho nos currículos de ensino. Dois passaram a atentar mais a vozes de adultos, a preferir a contação de histórias em situações de brincadeira livre e a frequência das estereotipias também diminuiu nesse contexto, confirmando que a aquisição do repertório de atentar para vozes impacta sobre outros desempenhos.

Considerando o déficit de interação com estímulos sociais (vozes e faces dos outros) como característica central do TEA, é possível levantar uma questão sobre se as limitações apresentadas por crianças em diferentes níveis do ABLA-R podem predizer uma baixa preferência e atenção a vozes, o que poderia estar relacionado a um baixo valor reforçador a esse tipo de som. Essa questão está baseada na hipótese de que as dificuldades relacionadas às discriminações auditivo-visuais dos níveis mais elevados do teste ABLA-R estejam relacionadas ao fato de que os estímulos auditivos são palavras faladas pelo aplicador (vozes). Com baixa preferência por vozes, algumas crianças poderiam ter mais dificuldade de atentar para os estímulos vocais apresentados pelo aplicador. Um indício dessa relação seria a obtenção de alta preferência por vozes

em crianças no Nível 6 do ABLA-R e baixa preferência em outros níveis mais baixos. As dificuldades em repertórios auditivo-visuais estariam, portanto, relacionadas à falta de *cusps* comportamentais para esse repertório, ou seja, vozes como estímulos discriminativos e reforçadores condicionados.

Dessa forma, o Estudo 1 explorou esta questão, avaliando o tempo de exposição a áudios de vozes em indivíduos de diferentes níveis ABLA-R, utilizando um aplicativo especificamente desenvolvido para esse fim. O objetivo do Estudo 1 foi verificar se há relação entre o nível ABLA-R e o nível de preferência por exposição a vozes (aferida pela comparação entre o tempo de exposição a vozes e o tempo de exposição a outros sons) em crianças com TEA. O Estudo 2 deu seguimento à pesquisa, explorando a eficácia do aplicativo para aumentar a exposição a vozes através de pareamentos estímulo-estímulo com as crianças que mostraram médias de exposição a vozes menores que 80% no Estudo 1, verificando a eficácia de novas tecnologias que auxiliem no desenvolvimento desse tipo de repertório.

## **Método**

### **Participantes**

Participaram do estudo seis crianças, todas do sexo masculino, diagnosticadas com TEA, com idades entre 4 e 5 anos. O nível do funcionamento verbal de cada criança foi avaliado pelo ABLA-R (*The Assessment of Basic Learning Abilities Revised* – DeWiele et al., 2011) e pelo VB- MAPP (*Verbal Behavior Milestone and Placement Program* - Sundberg, 2008). Os participantes foram nomeados de acordo com sua ordem de participação no estudo e o Nível ABLA-R, por exemplo: P1A2, Participante 1, Nível ABLA-R 2; P2A3, Participante 2, Nível ABLA-R 3; P3A4, Participante 3, ABLA-R 4, e assim sucessivamente (Ver Tabela 1).

Tabela 1. Idade e Nível ABLA por participante.

| Participante | Idade | Nível ABLA | VB- MAPP |
|--------------|-------|------------|----------|
| P1A2         | 5     | 2          | 1        |
| P2A3         | 4     | 3          | 1        |
| P3A4         | 4     | 4          | 1        |
| P4A4         | 4     | 4          | 1        |
| P5A4         | 5     | 4          | 1        |
| P6A6         | 5     | 6          | 1        |

Todos os participantes eram falantes, porém os participantes P2A3 e P6A6 faziam uso de PECS (*Picture Exchange Communication System* – Frost & Bondy, 2002) e estavam nas Fases 1 e 2, respectivamente. O participante P5A4 recebia dez horas semanais de intervenção analítico-comportamental. Os demais participantes recebiam seis horas semanais. Todos os responsáveis pelos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em consonância com a Resolução 466/2012 e 510/2016 do CNS/MS (parecer #3.890.284).

### **Ambiente**

As sessões experimentais foram realizadas em uma sala, localizada em uma clínica da cidade de Belém, com isolamento acústico, climatizada e iluminada artificialmente com 5x4 metros de dimensão. Durante todo o tempo de coleta de dados, permaneciam na sala somente a experimentadora e o participante, e a coleta de dados foi feita dentro dos horários de terapia das crianças. Na sala de coleta, havia duas

cadeiras e uma mesa de tamanho adequado para crianças e um armário embutido na parede.

### **Estímulos, Instrumentos e Materiais**

Foram utilizados câmera filmadora e um *tablet* com sistema *Android* com o aplicativo “*Aprendendo a ouvir*” e folha de registro para o acompanhamento do número de sessões de teste dos participantes. O “*Aprendendo a ouvir*” é um aplicativo de exibição e interação com áudios, que foi desenvolvido exclusivamente para esse estudo em parceria com o projeto GETA (Grupo de Estudos em Tecnologia Assistiva), realizado no Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA). Nesse aplicativo, era possível randomizar a apresentação dos áudios (vozes e música), controlar o número de apresentações de cada estímulo, com a opção de inserir ou não uma música inicial preferida pela criança (para favorecer o engajamento da mesma na tarefa). A criança podia encerrar a apresentação do áudio tocando na figura de um botão vermelho localizada no centro da tela do *tablet*. Ao encerrar o som, a tentativa era encerrada e o intervalo entre tentativas iniciava automaticamente. Ao final de três segundos, era apresentada uma nova tentativa, sem que houvesse mudança nenhuma no *layout* apresentado na tela para evitar que estímulos discriminativos visuais controlassem o responder do participante. O registro do tempo que a criança permanecia ouvindo os áudios foi feito de forma automática. O aplicativo apresentava uma lista ao final da sessão com a duração em segundos da exposição a cada estímulo para cada tentativa.

Foram utilizados dois tipos de estímulos auditivos: música instrumental com o ritmo de samba (doravante nomeado como “Música”) e gravações da voz da experimentadora com saudações e elogios (doravante nomeado como “Vozes”).

### **Medidas da exposição aos estímulos**

Medidas da evolução da exposição aos estímulos foram realizadas através de 5 sondas onde era aferido, para cada criança, o tempo de exposição a cada um dos tipos de som (Vozes e Música). O tempo de exposição consiste no intervalo decorrido entre o início da apresentação do som e o momento em que a criança tocava no botão da tela do *tablet* de forma a interromper o som. O percentual de exposição a cada som para cada sessão foi calculado da seguinte forma:  $\text{exposição ao som} = (\text{tempo de exposição ao som} / \text{tempo total de exposição ao som na sessão}) \times 100$ .

O nível de preferência pelos sons (Vozes e Música) foi avaliado comparando a média das cinco sessões de aferição de exposição a Vozes com a média de exposição a Música. Assim, a palavra preferência aqui se refere exclusivamente a essa comparação entre a exposição a vozes em relação a outros sons a que o participante se permitiu (uma vez que ele poderia interromper a exposição a quaisquer dos sons a qualquer momento). Assim, quando o percentual de exposição a Vozes foi maior que o percentual de exposição a Música, pode-se dizer que aquele participante “preferiu” Vozes, mas isso, no contexto deste estudo, significa apenas e tão somente que ele permitiu mais exposição a Vozes do que a Música.

Esses dados permitiram acompanhar a evolução da exposição a Vozes e Música ao longo de medidas repetidas bem como se havia preferência por Vozes. Assim, se pôde avaliar se havia relação entre essas medidas e o Nível ABLA-R.

### **Procedimento geral**

As sessões tinham duração de cinco minutos e foram realizadas três vezes por semana. Durante as sessões, as crianças foram submetidas a testes de preferência por Vozes (comparação do percentual de exposição a Vozes *versus* Música), conforme especificado na descrição de procedimentos específicos a seguir. Ao final de cada

sessão, os participantes tinham acesso a brinquedos e/ou comestíveis de sua preferência, independentemente do seu desempenho. Durante as sessões, a experimentadora permanecia de mãos dadas com as crianças durante o primeiro segundo de apresentação de cada tentativa, bloqueando o acesso das crianças ao botão localizado no centro da tela antes do início da apresentação dos áudios.

### **Procedimentos específicos**

#### *Pré-treino*

Durante o pré-treino, foram apresentadas 20 tentativas com dois tipos de áudio, o primeiro com uma música que fazia parte do cotidiano da criança, como a música de abertura do desenho dos *Backyardigans* ou uma música da *Galinha Pintadinha*, e o segundo com o som de uma buzina de caminhão. O objetivo dessa fase foi ensinar o modo de funcionamento do aplicativo. Dessa forma, foi treinado com todas as crianças, o desempenho de interromper ambos os áudios, após a instrução “vamos pausar?”, ou “vamos parar?”. Inicialmente era usada ajuda física total, segurando e direcionando a mão da criança para o centro da tela do *tablet*, tocando na figura do botão e apresentando elogios. Esse treino foi necessário para a fase posterior do estudo, pois os participantes poderiam interromper a apresentação de áudios no aplicativo. O teste de preferência por vozes só era iniciado quando todos os participantes apresentavam independência no desempenho de interromper o som em todas as tentativas da sessão.

#### *Sondas de aferição de exposição a Vozes*

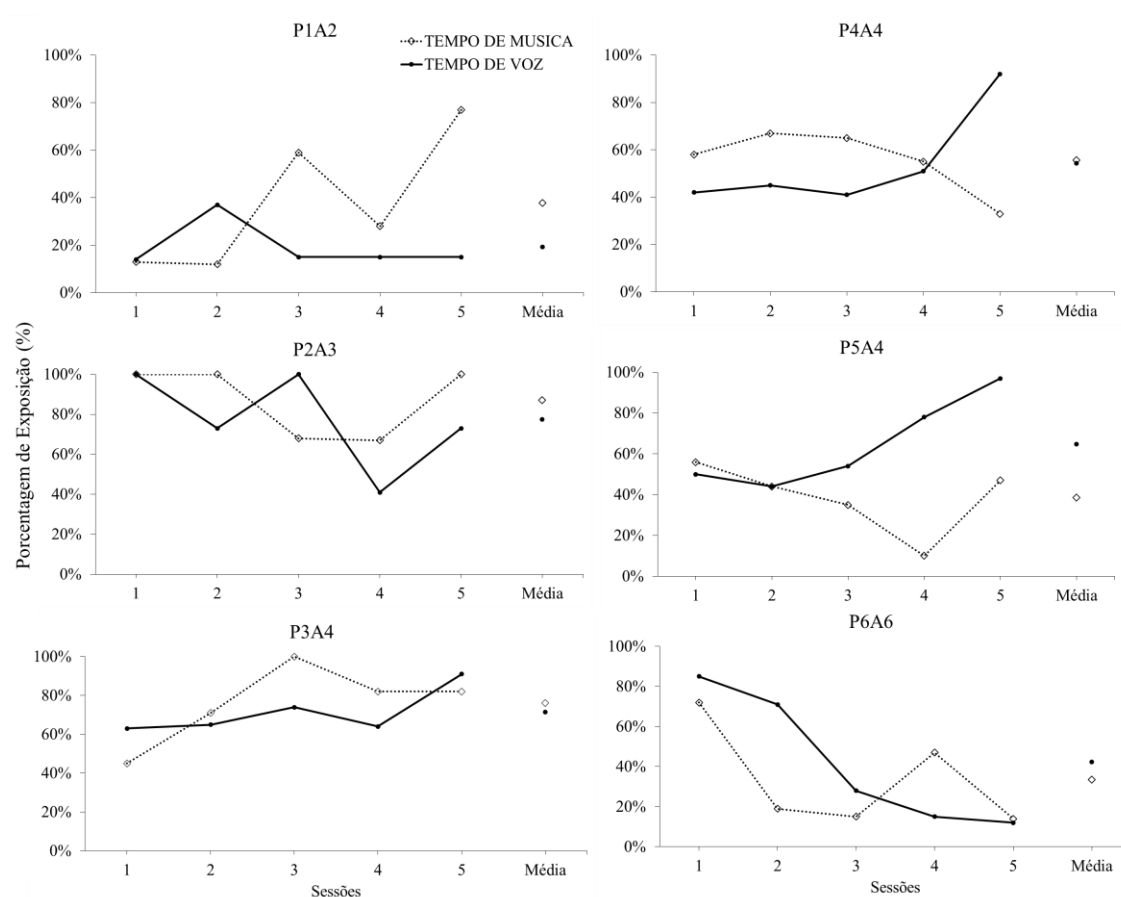
O objetivo das sondas era mensurar o nível de exposição de cada participante a Vozes e traçar um paralelo entre a exposição a Vozes e o Nível ABLA-R das crianças. Havia particular interesse, em verificar se a exposição a Vozes seria maior no Nível 6

ABLA-R, que indica o potencial da criança para aprender discriminações auditivo-visuais. O procedimento adotado foi semelhante ao descrito por Muniz (2015), e foram realizadas sondas com dez tentativas (cinco tentativas com Vozes e cinco tentativas com Música) com cada participante e cada tentativa tinha duração máxima de 26 segundos. Os áudios eram reproduzidos em um aplicativo onde a apresentação e duração dos áudios era automática e programada previamente.

A tentativa se iniciava com a apresentação de um dos dois tipos de estímulos auditivos (Voz ou Música, dependendo da configuração da tentativa). No início da tentativa, o cronômetro (não visível para o usuário) ligava automaticamente junto com o áudio da tentativa e desligava assim que a criança clicava na figura localizada no meio da tela. Depois que a apresentação de um estímulo era concluída pelo aplicativo (ao final do tempo programado para a tentativa) ou pela criança, era iniciado um intervalo entre tentativas fixo de 3 segundos e uma nova tentativa era iniciada. A apresentação dos áudios era randomizada e não havia consequências programadas para as respostas de escutar o áudio sem interrupção.



## Resultados



**Figura 1.** Porcentagem de exposição a Voz e Música ao longo das cinco sessões de teste e percentual médio final.

A Figura 1 mostra a evolução do percentual de exposição de cada participante a cada um dos tipos de estímulos (Vozes e Música) ao longo de cinco sessões. O participante com menor nível ABLA-R (P1A2) mostrou níveis percentuais de exposição inicialmente baixos para ambos os tipos de estímulos (14%) e tendência ascendente de percentual de exposição a Música, com estabilidade no percentual de exposição a Vozes. Ao final das cinco sessões o percentual de exposição a Vozes foi de 15% e Música 77%.

Para dois dos três participantes com Nível ABLA-R 4 (P4A4 e P5A4), foram observados valores iniciais semelhantes nos percentuais de exposição a Vozes e Música,

com tendência ascendente do percentual de exposição a Vozes e descendente de exposição a Música. Ao final das cinco sessões, os percentuais para Vozes foram 92% para P4A4 e 97% P5A4, enquanto para Música foram respectivamente 33% e 47%.

O participante P2A3 não interrompeu os áudios na primeira sessão. Assim, ele teve exposição de 100% a ambos os tipos de estímulos. Com o prosseguimento das sessões, mostrou tendência decrescente de exposição a Vozes e Música até a Sessão 4, com nível de exposição a Música frequentemente mais alto que de exposição a Vozes. Concluiu a última sessão com 100% para música e 73% para vozes.

O participante P6A6, único que apresentou Nível ABLA-R 6, mostrou forte tendência descendente de exposição a ambos os tipos de estímulos, com valores iniciais próximos a 80% (85% para vozes e 72% para Música) e valores finais semelhantes (14% para vozes e 12% para música). Assim, ao final de 5 sessões de aferição, foi observado maior percentual de exposição a Vozes para P4A4 e P5A4; maior percentual de exposição a Música para P2A3 e P3A4, e não foi observada diferença para P6A6.

A Figura 1 também mostra o valor médio de exposição a vozes e música durante as cinco sessões de verificação. A partir do cálculo da média de exposição é possível observar se houve ou não preferência por Vozes em relação a Música. Somente os participantes P1A2 e P5A4 demonstraram diferença entre as médias de exposição, sendo 19% para Vozes e 38% Música para P1A2, e 65% para vozes e 38% música, para P5A4. Para os participantes P2A3, P3A4, P4A4 e P6A6 não foi possível verificar uma diferença maior que 20% entre as médias de exposição dos áudios, sugerindo que não houve preferência por nenhum tipo de áudio ao longo das sessões.

## Discussão

Os dados descritos no presente estudo confirmam parcialmente a suposição de que quanto menor o nível ABLA-R dos participantes, menor a preferência por vozes. A diferença entre a exposição a Vozes e Música, quando observada, não foi maior que 20%. Para quatro dos seis participantes do estudo (P2A3, P3A4, P4A4 e P6A6) não houve uma diferença maior que 20% entre as médias de exposição a Vozes e a Música ao longo do estudo, para os participantes P1A2 e P5A4 houve uma diferença de 20%, ou mais nas médias de exposição. Para P1A2 houve uma diferença de 19% na média de exposição para vozes e 38% música, sinalizando que, ao longo dos testes, houve uma preferência pelos áudios de música em relação a vozes. Já para P5A4 as médias foram 65% para Vozes e 38% para Música, mostrando uma preferência por Vozes ao longo das sessões de aferição.

Agrupando os dados entre os participantes com menor nível ABLA-R (2 e 3) e maior nível (4 e 6), não é possível estabelecer uma relação direta entre o baixo desempenho do participante no teste ABLA-R e menor preferência por Vozes; da mesma maneira, não é possível estabelecer uma relação direta entre o alto desempenho dos participantes no teste ABLA-R e maior preferência por Vozes. Isso se justifica pelo fato de que o participante que demonstrou a maior porcentagem média de exposição a Música (P2A3) também demonstrou média semelhantes de exposição a Vozes. Foi possível, por exemplo, verificar uma provável relação entre o baixo nível ABLA-R e uma baixa preferência por Vozes no participante P1A2, uma vez que esse foi o participante que demonstrou a menor média de exposição a Vozes (19%) e também o participante do estudo que tinha o menor nível ABLA-R, Nível 2. O Participante P5A4, no momento do estudo, era o único participante que recebia dez horas semanais de intervenção analítico- comportamental, enquanto todos os demais recebiam 6 horas

semanais. Pesquisas subsequentes deverão explorar uma possível relação entre carga horária e preferência por Vozes.

Dois dos três participantes com o Nível 4 do ABLA-R (P3A4 e P4A4) não apresentaram diferença entre as médias de exposição aos dois tipos de áudio do estudo. É possível inferir que, para estes participantes não há diferença significativa de preferência entre esses dois tipos de estímulos. Os dados do estudo estimulam estudos subsequentes a explorar se a baixa de preferência por Vozes pode estar relacionada a um baixo repertório de linguagem, uma vez que os mesmos participantes, P3A4 e P4A4, não tinham mandos e tatos simples generalizados (Latinus, Mofid, Kovarski, Charpentier, Baty, & Bonnet-Brilhault, 2019; Marion, Vause, Harapiak, Martin, Yu, Sakko, & Walters, 2003). Estudos futuros podem investigar a relação entre alta, ou baixa, preferência por vozes comparando a porcentagem de exposição a vozes entre crianças com atraso de linguagem e crianças com desenvolvimento típico.

Mesmo com as médias de exposição a sons não demonstrando uma diferença maior que 20%, os dados do estudo mostram uma tendência decrescente nas porcentagens de exposição a vozes com o menor nível ABLA. Estudos futuros podem investigar a relação entre nível ABLA e o nível de exposição a vozes com um número maior de participantes.

Diversos estudos têm apontado uma relação entre nível ABLA-R e habilidades verbais, onde crianças com maiores níveis ABLA-R aprendem repertórios verbais com um número menor de tentativas de ensino em relação a crianças com um menor nível, sugerindo que as crianças que falham nos Níveis 5 e 6, e conseqüentemente não apresentam um repertório de discriminações condicionais bem estabelecidos, também precisam de procedimentos adicionais, ou um número maior de tentativas para a

aquisição de repertórios verbais (Latinus et al., 2019; Marion et al., 2003; Seniuk, Greenwald, Williams, & Jackson, 2011).

Greer et al. (2011) verificaram que, após o condicionamento de vozes como reforçadores, foi necessário um menor número de unidades de ensino para a aprendizagem de tarefas de ouvinte, e para manter respostas de observação e atenção a histórias. Assim, o realce de vozes (como estímulos discriminativos ou reforçadores condicionados) pode ser importante para a aquisição de novos repertórios em pessoas que não apresentam preferência por vozes. Com os resultados do presente estudo, não foi possível verificar empiricamente se o ABLA-R é fidedignamente um preditor de preferência por vozes, havendo a necessidade de que estudos posteriores prossigam com essa linha de pesquisa, preferencialmente com um número maior de participantes e uma análise estatística dos resultados, para a verificação de uma correlação entre nível ABLA-R, exposição e preferência por Vozes.

Considerando a baixa magnitude da diferença entre preferência por Vozes e Música, relatada no presente estudo, é possível levantar a questão sobre se procedimentos para alterar a preferência por Vozes, como pareamentos estímulo-estímulo (Voz-Reforçador), teriam efeito diferente sobre participantes com diferentes níveis ABLA-R.

## Estudo 2

Os déficits no repertório verbal de crianças com TEA encorajam pesquisas em diversas áreas, com o objetivo de diminuir esses obstáculos. Um desses déficits está no ensino de repertórios auditivo-visuais, que pode estar relacionado à falta de alguns repertórios chave (*cúspides* comportamentais) como a atenção a vozes e faces (Greer & Ross, 2008).

Greer e Ross (2008) propuseram um procedimento de condicionamento de vozes como reforçadores através do pareamento estímulo-estímulo, composto por ciclos entre tentativas de pareamento de vozes com reforçadores primários (pareamento estímulo-estímulo) e testes que verificavam se os participantes escolhiam permanecer escutando vozes de pais e professores em uma situação de brincadeira livre. Caso isso ocorresse, seria possível dizer que o acesso a vozes reforçaria as respostas de escolhas por esses estímulos. O procedimento de pareamento estímulo-estímulo já foi amplamente utilizado para condicionamento de brinquedos, livros e faces como reforçadores, tendo efeitos em outros repertórios, como respostas de observação, diminuição de estereotipias, e diminuição do número de unidades de ensino para aquisição da habilidades curriculares como, contato visual, seguimento de instruções, discriminações auditivo-visuais e aprendizagem de respostas textuais (Longano & Greer 2006, Muniz, 2015; Singer-Dudek, Oblak, & Greer, 2011; Tsai & Greer, 2006).

Dessa forma, o desenvolvimento de tecnologias e procedimentos que auxiliem no condicionamento de vozes como reforçadores ainda precisa ser explorado uma vez que atentar para as instruções do professor (ou família) é essencial para a aprendizagem de habilidades de tarefas mais complexas, como discriminações auditivo-visuais. Nesse sentido, o Estudo 2 propõe a verificação da eficácia do aplicativo “*Aprendendo a ouvir*”

para aumentar a preferência por vozes através de pareamentos estímulo-estímulo com as crianças que mostraram baixa preferência por vozes no Estudo 1.

O segundo estudo deu seguimento à linhas de pesquisas, explorando a eficácia do aplicativo para aumentar a exposição a vozes através de pareamentos estímulo-estímulo com as crianças que mostraram médias de exposição a vozes menores que 80% no Estudo 1, verificando a possibilidade de novas tecnologias auxiliarem no desenvolvimento desse tipo de repertório.

## **Método**

### **Participantes**

Participaram do estudo três das seis crianças diagnosticadas com TEA que participaram do Estudo 1 e que demonstraram nível de exposição a Vozes igual ou inferior ao nível de exposição a Música, não apresentando, portanto, preferência por vozes (P1A2, P3A4 e P2A3). O nível do comprometimento relacionado ao diagnóstico e do potencial para aquisição de discriminações de cada criança, assim como no Estudo 1, foi avaliado pelo ABLA-R (*The Assessment of Basic Learning Abilities Revised* – DeWiele et al., 2011) e pelo VB-MAPP (*Verbal Behavior Milestone and Placement Program*, Sundberg, 2008). Entretanto, considerando que os estudos ocorreram em sucessão, não foi necessária uma reavaliação, utilizando os mesmos instrumentos, antes do início do estudo.

O presente estudo também foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em consonância com a Resolução 466/2012 e 510/2016 do CNS/MS (parecer #3.890.284). Todos os responsáveis legais dos participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ver Anexo 1).

## **Ambiente**

As sessões tinham duração de quinze minutos a meia hora, dependendo da fase do estudo e foram realizadas três vezes por semana, em uma sala climatizada, localizada em uma clínica da cidade de Belém, medindo 3,0 x 2,0 m de largura. Na sala, havia duas cadeiras e uma mesa de tamanhos adequados para crianças, além de um *tablet* com sistema operacional *Android*.

Durante as sessões de teste e pareamento de vozes com reforçadores, o participante e o experimentador ficaram sentados frente a frente à mesa e a apresentação dos estímulos auditivos foi feita através do mesmo aplicativo de apresentação de áudio, utilizado no Estudo 1.

## **Estímulos, Instrumentos e Materiais**

Foram utilizados câmera filmadora e um *tablet* com sistema *Android* com o aplicativo “*Aprendendo a ouvir*”, e folha de registro para o acompanhamento do número de sessões de teste dos participantes. Os estímulos auditivos foram apresentados no mesmo aplicativo do Estudo 1, exclusivamente desenvolvido para esse estudo em parceria com o projeto

Também foram utilizados dois tipos de estímulos auditivos: música instrumental com o ritmo de samba (doravante nomeado como “Música”) e uma gravação da voz da experimentadora com saudações e elogios (doravante nomeado como “Vozes”). Os estímulos Música (música instrumental com o ritmo de samba) não foram pareados com estímulos reforçadores e doravante serão nomeados S-. Vozes (gravação da voz da experimentadora com saudações e elogios) foram pareadas com reforçamento e são aqui nomeadas S+.



### **Seleção de reforçadores**

A seleção dos reforçadores utilizados durante o estudo foi realizada através de entrevista com os cuidadores seguida da aplicação do teste MSWO - *Multiple Stimulus Without Replacement* (Carr, Nicolson, & Higbee, 2000), que é um teste de preferência por estímulos, onde é identificada a hierarquia de preferência entre os itens utilizados no teste. O MSWO era realizado a cada três sessões, e a hierarquia de preferência podia variar entre participantes. Durante o estudo foram usados salgadinhos do tipo *Skilhos*, pão torrado, pipoca e batata *Ruffles*.

### **Variáveis e Delineamento experimental**

O potencial efeito da variável independente (VI -pareamento entre reforçadores e Vozes) sobre a variável dependente (VD - percentual de exposição a Vozes e Música, no total de áudios escutados pela criança durante a sessão) foi avaliado através de um delineamento de sondas múltiplas entre participantes. Estabilidade e nível de exposição a vozes abaixo de 50% eram requeridos antes do início dos pareamentos. O critério para determinar que a VI produziu efeito era uma sessão com mais de 90% (ou duas consecutivas com mais de 80%) de exposição a Vozes em tarefas onde a criança poderia controlar o tempo de exposição aos dois tipos de áudio. O critério de encerramento eram três sessões com linha de tendência estável, ou decrescente, ou cinco sessões com menos de 80% de exposição a vozes.

### **Procedimento geral**

Durante o estudo, as crianças foram conduzidas da sala de atendimento até a sala de coleta de dados. Durante as sessões, as crianças foram submetidas a testes de exposição a vozes ou pareamento voz-reforço, conforme especificado na descrição de

procedimentos específicos. Ao final de cada sessão, os participantes tinham acesso a brinquedos e/ou comestíveis de sua preferência, e diferentes dos usados durante as sessões de pareamento, independentemente do seu desempenho.

### **Procedimentos específicos**

#### *Pré-treino*

Foi realizado o mesmo procedimento descrito na fase de pré-treino do Estudo 1.

#### *Sonda de exposição a vozes*

O objetivo desta fase foi mensurar o nível de exposição de cada participante a Vozes e o procedimento adotado foi o mesmo descrito na fase de aferição de exposição a Vozes no Estudo 1.

#### *Condicionamento de vozes*

Os objetivos desta fase do procedimento foram: (1) realizar os pareamentos entre S+ (Vozes) e estímulo reforçador; (2) aferir a exposição a Vozes. Essa fase do estudo correspondeu à introdução da variável independente. O condicionamento foi realizado através de ciclos de pareamento Vozes-reforçador e testes de exposição. Dessa forma, eram feitas três sessões de pareamento e logo em seguida era realizado um teste de exposição a Vozes. Cada sessão de pareamento era composta por 20 tentativas discretas e foram utilizados os mesmos materiais e equipamentos do Estudo 1.

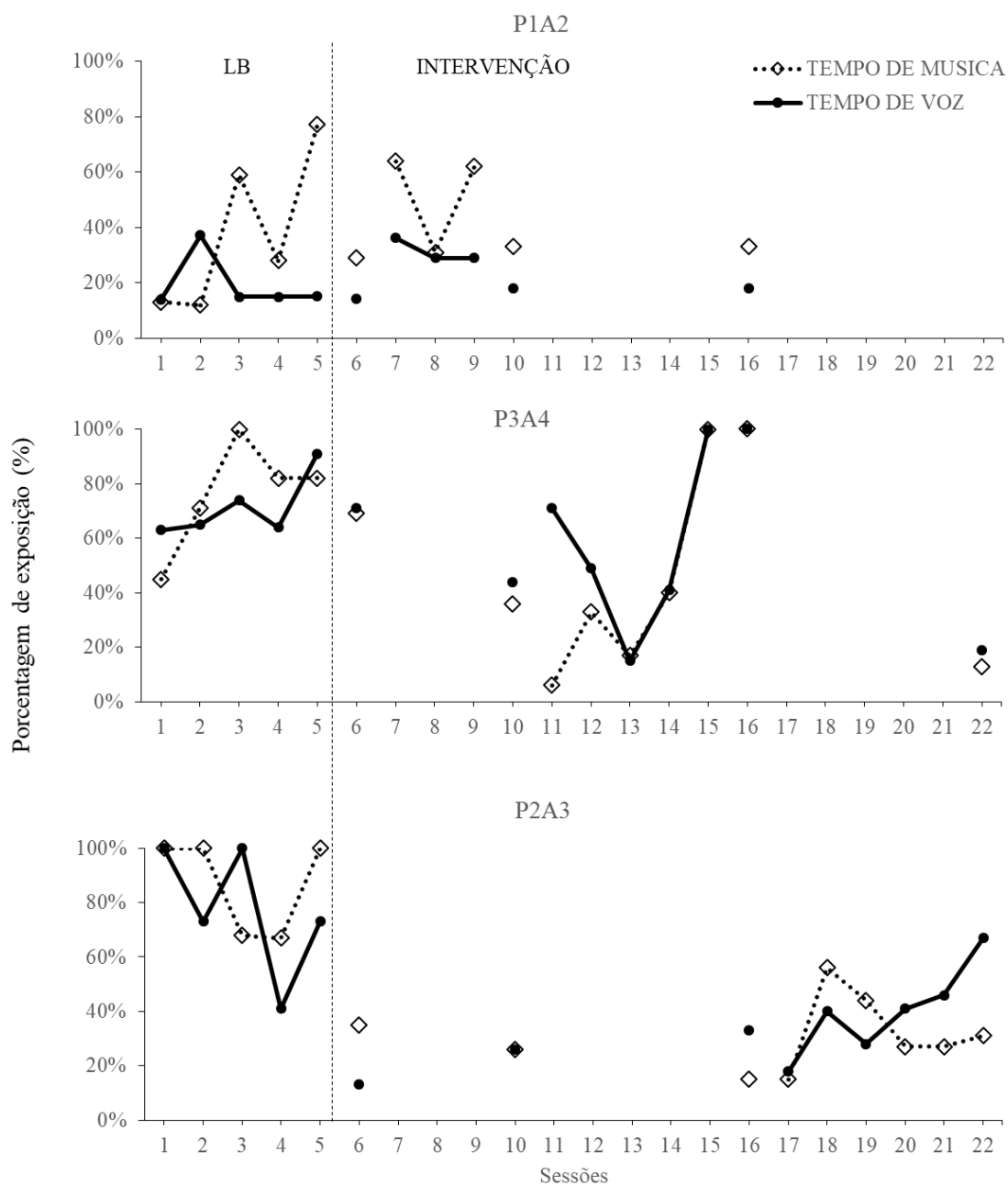
Nas tentativas de pareamento, a criança ficava sentada de frente para o experimentador e o *tablet* era posicionado na frente da criança. Um segundo após a iniciação da apresentação da gravação das vozes, era entregue ao participante um item preferido (de acordo com a avaliação de preferência). A tentativa era encerrada após

cinco segundos e foi estabelecido um intervalo aproximado de dez segundos entre tentativas de pareamento. Nas tentativas em que foi apresentado o estímulo S-, não havia apresentação de item reforçador. Em ambas as tentativas a duração dos estímulos S+ e S- era de cinco segundos.

Após três sessões de pareamento, ou seja, 60 tentativas de pareamento voz-reforçador, era realizado o teste de exposição a Vozes. As tentativas de teste eram idênticas às tentativas de sonda. Ao final da tentativa de teste, caso o critério de exposição a Vozes não fosse alcançado, um novo ciclo de pareamentos (Vozes-reforçador) e avaliação de exposição era iniciado. Dois critérios para encerramento dos ciclos de pareamento foram estabelecidos: 1) três sessões consecutivas com linha de tendência de exposição a vozes estável ou decrescente; ou 2) cinco sessões com desempenho menor que 80% durante os testes de exposição a vozes.

## **Resultados**

A Figura 2 apresenta os dados das linhas de base e sondas de exposição a Música e a Vozes após os ciclos de condicionamento de Vozes. Com o participante P1A2, Nível ABLA 2, é possível verificar na linha de base uma tendência decrescente dos dados de exposição a vozes, o mesmo se manteve após os ciclos de pareamento, com porcentagem de exposição a Vozes de, 36%, 29% e 29% respectivamente. Por esse motivo o procedimento foi encerrado com esse participante. A baixa exposição a Vozes se manteve nas duas sondas subsequentes ao encerramento da VI, permanecendo 18% nas duas sondas.



**Figura 2.** Porcentagem de exposição a Voz e Música nos ciclos de teste e sondas ao longo das sessões.

Quanto ao participante P3A4, Nível ABLA 4, na linha de base foi possível verificar uma tendência crescente na exposição de ambos os áudios, após a os ciclos de pareamento. O mesmo fenômeno foi observado nos três últimos testes, apresentando um aumento na exposição de todos os áudios utilizados, 17%, 40% e 100% de música, e

15%, 41% e 100% de Vozes. Por esse motivo, não é possível afirmar que houve um aumento na preferência por Vozes. O mesmo participante manteve o mesmo desempenho, 100% de exposição a ambos os áudios, na primeira sonda após a intervenção, no entanto, esse resultado não se manteve segunda sonda, caindo para 19% e 13% de exposição a Vozes e Música, respectivamente.

O participante P2A3, Nível ABLA 3, demonstrou uma tendência decrescente na porcentagem de exposição a Música e Vozes na linha de base, e aumento crescente na linha de tendência de exposição a Vozes, nas três últimas sessões, 28%, 21% e 46%. Entretanto, mesmo com a linha de tendência crescente, a porcentagem de exposição a voz continuou baixo, atingindo o critério cinco sessões com exposição a Vozes menor que 80% e, por esse motivo, não foi dada continuidade aos ciclos de pareamento. Após o encerramento do procedimento houve um aumento na exposição a Vozes e um declínio da exposição a Música, com 67% e 31% respectivamente.

### **Discussão**

Com o participante P1A2, aquele com o menor nível ABLA-R do estudo, foi possível observar uma queda na porcentagem de exposição a Vozes ao longo do experimento e nas sondas posteriores, mantendo a linha de tendência de exposição decrescente. A queda na exposição a Vozes pode indicar a necessidade de treinos adicionais em conjunto com o condicionamento de Vozes, como condicionamento de faces. Estudos futuros podem investigar a eficácia do procedimento de condicionamento de vozes usando o aplicativo “*Aprendendo a ouvir*” em conjunto com procedimentos de condicionamento de faces, uma vez que no estudo de Muniz (2015) foi possível verificar um aumento na preferência por vozes após o estabelecimento conjunto de faces e vozes como estímulos reforçadores

As maiores porcentagens de exposição a sons foram verificadas com o participante P3A4, que é o participante com o maior nível ABLA-R do estudo (Nível 4). O Nível 4 do ABLA-R avalia o repertório de discriminações condicionais por identidade, e sugere que os participantes que estejam nesse nível sejam capazes de realizar discriminações condicionais e responder de uma forma mais sensível a mudança de contingências.

Seniuk, Greenwald e Williams (2012) avaliaram a relação entre Nível ABLA e respostas diferenciadas durante a análise funcional, nas condições, sozinho, atenção, brincadeira, demanda e tangível. Nesse estudo participaram dez crianças com déficit intelectual e habilidades adaptativas limitadas, como atraso de linguagem e pouco controle instrucional, com níveis ABLA variados. Foi verificado que os participantes com o Nível 4, ou mais, responderam de forma diferencial em cada condição apresentada, no entanto os participantes com níveis abaixo apresentaram uma maior variabilidade comportamental dificultando a interpretação clara dos dados obtidos durante a análise funcional, sugerindo a necessidade da inclusão de outros estímulos discriminativos programados durante esse procedimento.

Em ambos os estudos aqui apresentados, Estudo 1 e Estudo 2, não foi requerida uma resposta de observação para garantir a atenção do participante aos estímulos nas condições Voz e Música. Faz-se necessário, em estudos futuros, a inclusão dessa resposta em conjunto com o procedimento de condicionamento a vozes, de maneira que os participantes com Níveis ABLA-R inferiores ao 4 respondam de forma mais sensível aos pareamentos.

Os participantes P3A4 e P2A3 ao longo das sondas apresentaram um aumento gradativo na porcentagem de exposição a Vozes, sugerindo que o número de ciclos mínimo utilizado como critério de encerramento do estudo não foi suficiente para

verificar o efeito dos pareamentos entre voz e reforço. No estudo de Greer et al. (2011), foram necessários no mínimo oito ciclos de pareamentos, entre voz reforço para que um dos participantes atingisse o critério de 100% de preferência por vozes na fase de cinco segundos, sugerindo que estudos futuros podem explorar critérios com um número maior de ciclos. De acordo com os dados apresentados, é possível que o somente o procedimento de condicionamento não seja suficiente para o aumento na exposição a vozes em crianças com níveis ABLA-R menores ao Nível 4, uma vez que o participante com o Nível 2 (P1A2) não apresentou diferença entre os níveis de exposição a Vozes nas duas sondas posteriores aos ciclos. Com o participante P2A3 foi possível verificar um efeito moderado do condicionamento de vozes, chegando a 67% na sonda pós-ciclo. Já com o participante com o maior nível ABLA-R, P3A4, observamos um efeito grande do condicionamento de vozes na porcentagem de exposição a voz, no entanto, temporário, permanecendo igual para ambos os sons (100%) na primeira sonda após o último teste, mas que não se manteve na segunda sonda, caindo para 19% de exposição a voz.

Outro fator que pode ter influenciado na falta de diferenciação entre as respostas de exposição a vozes e sons entre os participantes é um possível pareamento entre reforçadores e o uso do *tablet*. Estudos futuros podem isolar essa variável apresentando aparelhos diferentes ou algum estímulo que auxiliasse na diferenciação da contingência em vigor, como fitas adesivas de cores específicas para cada pareamento.

Estudos posteriores podem verificar a influência de treinos de condicionamento de vozes e faces no desempenho de repertórios acadêmicos, além da relação entre diferentes Níveis ABLA-R, número de ciclos de pareamentos e testes, e número de unidades de ensino para aquisição de repertórios verbais, pré e pós-condicionamento. Estudos futuros também podem isolar o tipo de áudio utilizado nas sessões de

pareamento, de forma que o timbre de voz utilizado no procedimento não faça parte do cotidiano da criança, diminuindo a probabilidade de outros pareamentos serem realizados fora do contexto da sessão. Esse tipo de controle não foi realizado durante o procedimento e podem ter ocorrido outros pareamentos além dos programados pela experimentadora.



## Referências

- Carr, J. E., Nicolson, A. C., & Higbee, T. S. (2000). Evaluation of brief multiple-stimulus preference assessment in a naturalistic context. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33 (3), 353-357. doi: 10.1901/jaba.2000.33-353
- Greer, D., & Ross, D. (2008). *Verbal Behavior analysis: inducing and expanding new capabilities in children with language delays*. Ed. Pearson Education.
- Greer, R. D., Singer-Dudek, J., Longano, J., & Zrinzo, M. (2008). The emergence of praise as conditioned reinforcement as a function of observation in preschool and school age children. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(1), 5–26.
- Greer, R. D., Pistoljevic, N., Cahill, C., & Du, L. (2011). Effects of conditioning voices as reinforcers for listener responses on rate of learning, awareness, and preferences for listening to stories in preschoolers with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 27, 103-124. doi: 10.1007/BF03393095
- Latinus, M., Mofid, Y., Kovarski, K., Charpentier, J., Baty, M., & Bonnet-Brilhault, F. (2019). Atypical sound perception in ASD explained by inter-trial (in)consistency in EEG. *Frontiers in psychology*, 10, 1-9. doi: 10.3389/fpsyg.2019.01177
- Longano, J. M., & Greer, D. R. (2006). The effects of a stimulus-stimulus paring procedure on the acquisition of conditioned reinforcement on observing and manipulating stimuli by Young children with autism. *Journal of Early Intensive Behavior Intervention*, 3, 1, 62-80. doi 10.1037/h0100323
- Maffei, J., Singer-Dudek, J., & Dolleen- Day, K. (2014). The effect of the establishment of adult faces and/or voices as conditioned reinforcers for children with ASD and

related disorders. *Acta de Investigación Psicológica*, 4, 3, 1621-1641. doi 10.1016/S2007-4719(14)70970-6

DeWiele, L., Martin, G., Martin, T. Yu, C. T., & Thomson, K., (2011). *The Kerr-Meyerson assessment of basic learning abilities-revised: A self-instructional manual* (2nd ed.). Winnipeg, Manitoba, Canada: St. Amant Reseach Centre.

Marion, C., Vause, T., Harapiak, S., Martin, G. L., Yu, C. T., Sakko, G., & Walters, K. L. (2003). The hierarchical relationship between several visual and auditory discriminations and three verbal operants among individuals with developmental disabilities. *The Analysis of Verbal Behavior*, 19, 91-105. doi 10.1007/BF03392983

Muniz, J. L. M. (2015). *Efeitos de pareamentos estímulo-estímulo sobre a preferência por vozes e faces em crianças diagnosticadas com autismo* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.

Rosales-Ruiz, J., & Baer, D. B. (1997). Behavioral cusps: a developmental and pragmatic concept for behavioral analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30, 533-544. doi 10.1901/jaba.1997.30-533

Seniuk, H. A., Greenwald, H., Williams, W. L., & Jackson, M. L. (2011). Extending the hierarchy of the assessment of basic learning abilities: The role of conditional position discrimination. *Journal on Developmental Disabilities*, 17, 15-25.

Seniuk, A., Greenwald, H., & Williams, W. L. (2012). Effects of discrimination abilities on funcional analysis outcomes. *Journal of Early Intensive Behavior Intervention*, 18, 3, 45-59.

Sloan, J. L., Martin, T. L., Martin, G. L., Yu, D. C. T., Kulsoom, S., & Murphy, C.

(2014). The relative difficulty of ABA Level 2 and two-position discriminations for persons with intellectual disabilities: A pilot study. *Journal on Developmental Disabilities*, 20, 1, 102- 115.

Sundberg, M. L. (2008). *The verbal behavior milestones assessment and placement program: The VB-MAPP*. Concord, CA: AVB Press.

Varella, A., & Souza, D. G. (2015). Emergence of auditory- visual relations from a visual-visual baseline with auditory-specific consequences in individuals with autism. *Journal of the Experimental Analysis Behavior*, 102, 139-149. doi 10.1002/jeab.93.

Varella, A., Souza, D. G., & Williams, L. (2017). O teste ABLA e suas implicações para o ensino de pessoas com autismo e distúrbios do desenvolvimento. *Acta Comportamentalia*, 25, 1, 41-56.

### **ESTUDO 3: Relações auditivo-visuais via formação de classes de equivalência em crianças diagnosticadas com autismo**

#### **Resumo**

Diversas estratégias de ensino de relações auditivo-visuais para crianças com TEA têm sido investigadas pela literatura, dentre elas, o procedimento de ensino via formação de classes de equivalência tem se mostrado promissor no ensino desse repertório. O objetivo do estudo foi verificar empiricamente se há diferenças na emergência de relações visuais-visuais quando as relações de linha de base envolvem relações totalmente visuais *versus* relações auditivo-visuais em crianças no Nível 4 do teste ABLA. Participaram do estudo seis crianças com TEA, que foram divididos de acordo com a consequência específica utilizada (Grupo 1 consequência específica auditiva e Grupo 2 consequência específica visual). Para isso foi realizado o treino de relações de identidade A1A1 (bandeira de Alagoas) e B1B1 (mapa de Alagoas) com consequência específica S1 (Grupo 1) e F1 (Grupo 2) e A2A2 (bandeira de Goiás) e B2B2 (mapa de Goiás) com a consequência específica S2 (Grupo 1) e F2 (Grupo 2), e testadas as relações visuais-visuais AB (bandeira-mapa) e BA (mapa-bandeira), para ambos os grupos, relações auditivo-visuais SA (nome-mapa) e SB (nome-bandeira), Grupo 1, e relações visuais-visuais F1 (figura-mapa) e F2 (figura-bandeira), Grupo 2. Os resultados do estudo não apontaram diferença significativa na emergência de relações consequência-estímulo entre os grupos, sugerindo que dificuldades de emergência de relações visuais-visuais em estudos anteriores não podem ser atribuídas totalmente ao fato de essas relações terem como elementos nodais estímulos auditivos.

Palavras-chaves: Classes de equivalência, discriminações auditivo-visuais, consequências específicas.

### **Abstract**

Several strategies for teaching auditory-visual relations to children with ASD have been investigated in the literature, among them, the teaching procedure via equivalence classes formation has shown to be promising in teaching such repertoire. The purpose of the study was to verify empirically if there are differences in the emergence of visual-visual relationships when baseline relationships involve totally visual versus auditory-visual relationships in children at level 4 of the ABLA test. Six children with TEA participated in the study, who were divided according to the specific consequence used (Group 1 specific auditory consequence and Group 2 specific visual consequence). For this, the training of identity relations A1A1 (flag of Alagoas) and B1B1 (map of Alagoas) with specific consequence S1 (Group 1) and F1 (Group 2) and A2A2 (flag of Goiás) and B2B2 (map of Goiás) with the specific consequence S2 (Group 1) and F2 (Group 2), and the visual-visual relations AB (flag-map) and BA (map-flag) were tested, for both groups, auditory-visual relations SA (name -map) and SB (name-flag), Group 1, and visual-visual relations F1 (figure-map) and F2 (figure-flag), Group 2. The results of the study showed no significant difference in the emergence of consequence-stimulus relations between the groups, suggesting that difficulties in the emergence of visual-visual relations in previous studies cannot be totally attributed to the fact that these relations have auditory stimuli as nodal elements.

**Keywords:** Equivalence classes, auditory-visual discrimination, specific consequences.

Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) apresentam dificuldades na aprendizagem de discriminações condicionais arbitrárias visuais-visuais e principalmente em relações auditivo-visuais. Dessa forma, diversos estudos já investigaram estratégias de ensino dessas habilidades e o procedimento de ensino via classes de equivalência tem mais recentemente sido explorado como uma possível alternativa para o ensino desses repertórios (Varella & de Souza, 2014; Monteiro & Barros, 2015; Varella & de Souza, 2015).

A facilidade, ou a dificuldade, para uma criança aprender relações auditivo-visuais pode ser avaliada por alguns instrumentos de avaliação baseados nos princípios de Análise do Comportamento. O ABLA-R (*The Assessment of Basic Learning Abilities Revised* – Martin, et al. 2014) é um instrumento que possui seis tarefas, (imitação, discriminação por posição, discriminação visual, discriminação de identidade visual-visual, discriminação visual arbitrária e discriminação auditivo-visual) capazes de prever quais dessas habilidades podem ser ensinadas com maior ou menor facilidade.

Varella e de Souza (2014) realizaram um procedimento de ensino de relações auditivo-visuais utilizando o ABLA-R como medida de repertório inicial. Nesse estudo, os autores utilizaram o paradigma de formação de classes de equivalência e investigaram se era possível obter relações auditivo-visuais ao incluir estímulos auditivos como parte das consequências específicas das classes, usando como linha de base o treino de relações arbitrárias visuais-visuais. Essa possibilidade é particularmente promissora porque envolve treinar aquelas relações que, em tese, são mais fáceis para as pessoas com TEA (visuais-visuais) e as relações mais difíceis (auditivo-visuais) emergiriam desse treino. Participaram desse estudo quatro crianças com o diagnóstico de TEA, com ABLA-R Nível 6, ou seja, que possuíam os pré-requisitos para a aprendizagem de relações auditivo-visuais. O desempenho de três das quatro crianças

que participaram desse estudo demonstrou a emergência de todas as relações não diretamente treinadas, sugerindo que o uso de consequências auditivas específicas (melodias) para as classes é eficaz para o estabelecimento de relações auditivo-visuais emergentes, a partir de treino visual-visual.

Varella e de Souza (2015), a fim de investigar se era possível obter os mesmos resultados de Varella e de Souza (2014) com estímulos auditivos que constituíam palavras faladas, realizaram um experimento onde nomes falados e um estímulo visual (letras maiúsculas) faziam parte da consequência específica. Em seguida, era realizada uma linha de base de relações visuais-visuais de identidade. Uma criança com três anos de idade, nível 6 na ABLA, com o diagnóstico de TEA, participou do estudo. Foram feitos pré-testes e pós-testes das relações auditivo visuais e o critério de aprendizagem foi de 100% de respostas corretas em um bloco de treino. Os resultados do estudo mostraram a emergência de todas as relações visuais-visuais entre letras maiúsculas e minúsculas e das relações auditivo-visuais entre as letras e seus nomes ditados.

Monteiro e Barros (2015) também investigaram a emergência de relações auditivo-visuais (envolvendo nomes falados de países e suas bandeiras e mapas) a partir de um treino de relações visuais-visuais (emparelhamento por identidade entre as bandeiras e entre os mapas) utilizando o paradigma de formação de classes de equivalência com consequências específicas. Participaram do estudo quatro crianças com o diagnóstico de TEA, duas com o Nível 4 do teste ABLA e duas com o Nível 6. Foram treinadas relações de identidade A1A1 (bandeira do Chile) e B1B1 (mapa do Chile) com consequência específica S1 e A2A2 (bandeira do Peru) e B2B2 (mapa do Peru) com a consequência específica S2, e testadas as relações visuais-visuais AB (bandeira-mapa) e BA (mapa-bandeira) e as relações auditivo-visuais SA (nome-mapa) e SB (nome-bandeira). O desempenho dos participantes com o Nível 6 no teste ABLA

demonstrou a emergência de relações auditivo-visuais. Já com os participantes com Nível 4 do teste ABLA não foi verificada a emergência de todas as relações arbitrárias visuais-visuais e nenhuma das relações auditivo-visuais testadas.

Seguindo essa mesma linha de investigação, Wider, Barros e Varella (2020) verificaram a relação entre formação de classes de equivalência e aprendizagem de discriminações condicionais de acordo com o teste ABLA-R em seis crianças com o diagnóstico de TEA. Nesse estudo os autores realizaram o pré-treino de relações arbitrárias visuais-visuais e auditivo-visuais com estímulos conhecidos pelos participantes, pré-teste das relações visuais-visuais (AB e BA) e auditivo-visuais (SA e SB) que seriam testadas após o procedimento de linha de base de identidade visual-visual (AA e BB) com consequências específicas auditivas (S1 e S2), e também realizaram testes de tato dos conjuntos A e B utilizados no procedimento. Os participantes do estudo apresentavam níveis ABLA-R variados (Nível 4, 5 e 6) e somente os participantes com o Nível 6 ABLA-R passaram pelos testes de tato. Os resultados do estudo confirmaram os dados já existentes na literatura, que crianças com níveis ABLA inferiores ao Nível 6 não demonstram a emergência de relações arbitrárias visuais-visuais e auditivo-visuais. Dois, dos seis participantes do estudo, possuíam o Nível ABLA 6 e passaram em todos os testes de relações arbitrárias emergentes (AB, BA, SA e SB).

Esses estudos têm apontado um fato curioso: alguns participantes que apresentam Nível 4 no teste ABLA, além de falharem na emergência das relações auditivo-visuais (o que seria esperado pelo resultado do ABLA), também falharam na emergência de relações visuais-visuais. É possível que isso se deva ao fato de que é um estímulo auditivo (consequência específica) que funciona como nodal comum tanto para as relações visuais-visuais quanto auditivo-visuais. Assim, ainda que se esteja testando a



emergência de relações visuais-visuais, seriam necessárias relações auditivo-visuais dentre as relações de equivalência para que aquelas relações emergjam.

Diversos estudos têm apontado a necessidade de uma melhor investigação dos pré-requisitos que envolvam a aprendizagem de relações condicionais arbitrárias em crianças com baixo funcionamento, para reversão as dificuldades no ensino de discriminações visuais-visuais e auditivo-visuais (Gomes, Varella, & de Souza, 2010; Monteiro & Barros, 2015; Varella, 2009). Os estudos acima relatados mostram que as crianças no Nível 4 no teste ABLA falham sistematicamente na demonstração de relações auditivo-visuais, mesmo com linhas de base constituídas exclusivamente por relações visuais e frequentemente na forma de emparelhamento por identidade, como também podem falhar nos testes de relações totalmente visuais, quando o nodal comum é auditivo.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo é verificar empiricamente se há diferenças na emergência de relações visuais-visuais quando as relações de linha de base envolvem relações totalmente visuais *versus* relações auditivo-visuais em crianças no Nível 4 do teste ABLA. Adicionalmente, o presente estudo também investigou se há diferenças na emergência de relações consequência-estímulo quando estas são auditivo-visuais *versus* quando são visuais-visuais.

## Método

### Participantes

Participaram do estudo seis crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista, com idades entre 3 e 5 anos. Todas se esquadravam no Nível 4 do ABLA-R. Foram utilizados os mesmos instrumentos de avaliação inicial dos Estudos 1 e 2 (ver Tabela 3 com o perfil dos participantes). As crianças foram aleatoriamente divididas em dois grupos. Para um dos grupos, as relações ensinadas tinham como nodal os estímulos visuais, para o outro grupo, as relações tinham estímulos auditivos como nodais.

Tabela 2. Idade e nível ABLA por participante.

| Grupo | Participante | Idade | VB- MAPP |
|-------|--------------|-------|----------|
| 1     | Luiz         | 5     | 1        |
|       | Bruno        | 3     | 2        |
|       | Gustavo      | 5     | 1        |
| 2     | Adriano      | 5     | 1        |
|       | Melissa      | 4     | 1        |
|       | Daniel       | 4     | 2        |

Para a participação no estudo, também foi necessária assinatura em Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 1) pelos responsáveis legais pelos participantes. O presente estudo também foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde da UFPA (Parecer #3.890.284), em consonância com a Resolução 466/2012 e 510/2016 do CNS/MS.

## Ambiente

Todas as fases das sessões experimentais ocorreram no mesmo ambiente que foi realizado o Estudo 2.

## Estímulos, Instrumentos e Materiais

Foram utilizados cartões com tamanho 10x6cm com três tipos de estímulos visuais (Ver Figura 3): bandeiras dos estados Alagoas (A1) e Goiás (A2), as figuras dos mapas do estado de Alagoas (B1) e de Goiás (B2) desenhadas em contorno preto sobre fundo branco, e duas figuras geométricas arbitrárias (F1 e F2) desenhadas em preto com o fundo branco. Também foram utilizados dois estímulos auditivos: os sons das palavras faladas “Alagoas” e “Goiás” emitidos pelo experimentador.

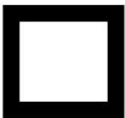
| Conjuntos | Estímulos                                                                           |                                                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|           | A1                                                                                  | A2                                                                                    |
| A         |  |   |
|           | B1                                                                                  | B2                                                                                    |
| B         |  |   |
|           | F1                                                                                  | F2                                                                                    |
| F         |  |  |
|           | S1                                                                                  | S2                                                                                    |
| S         | “Alagoas”                                                                           | “Goiás”                                                                               |

Figura 3. Estímulos visuais dos Conjuntos A (A1 e A2), B (B1 e B2) e F (F1 e F2).

Para a aplicação do teste ABLA-R, foram utilizados os materiais especificados no manual do teste: uma lata amarela (diâmetro de 15 cm e altura de 17 cm), uma caixa vermelha (14 x 14 x 10 cm), um cubo vermelho (4 x 4 x 4 cm), um cilindro amarelo (diâmetro de 3 cm e comprimento de 10 cm) e um pedaço de espuma cinza.

### **Arranjo experimental**

Foi utilizado um delineamento de grupo. Para o Grupo 1, foi testada a emergência de relações visuais-visuais (AB e BA) após treino envolvendo nodal comum auditivo. Para o Grupo 2, foram testadas as mesmas relações, porém após história de treino com nodais visuais. Adicionalmente, foi testada a emergência de relações consequência-estímulo: no Grupo 1 foi verificada a precisão de desempenho em testes de emergência de relações auditivo-visuais, e no Grupo 2 o desempenho dos participantes em testes de emergência de relações visuais-visuais. Em ambos os grupos foi realizado um treino de relações visuais-visuais de identidade, nos moldes dos procedimentos para estudo da formação de classes de equivalência, modificando apenas as consequências específicas, sendo: auditiva no Grupo 1; e visual no Grupo 2. Em ambos os grupos, cada consequência específica foi apresentada em conjunto com doces ou salgados, a depender da relação treinada.

Primeiramente, foi realizado um teste de seleção de estímulos, para verificar se os participantes respondiam como falante e ouvinte aos estímulos selecionados para o procedimento. Caso respondessem, seria necessária a substituição dos estímulos. Também foram feitas sondas dos repertórios visuais-visuais e auditivo visuais que foram ensinados e testados nas fases do estudo. Depois foram treinadas relações de identidade em linha de base, utilizando consequências específicas compostas por: estímulos auditivos no Grupo 1; e estímulos visuais no Grupo 2. Depois, foram

realizados testes de formação de classes de equivalência (conforme detalhado adiante).

### **Procedimento geral**

Em todas as fases do estudo, as crianças foram levadas até a sala de coleta de dados, e as sessões tiveram duração máxima de meia hora. Ao final de cada sessão, os participantes tiveram acesso a brinquedos e comestíveis, diferentes dos usados durante as sessões treino.

Todos os treinos e testes das relações condicionais utilizaram o procedimento de emparelhamento ao modelo (MTS) simultâneo reverso. Nesse procedimento, as comparações impressas em cartões foram apresentadas em cima da mesa, e depois foi apresentado o estímulo modelo. Respostas no S+ produziram consequências reforçadoras de acordo como planejamento experimental (detalhado a seguir) e respostas no S- foram conseqüenciadas com procedimento de correção, dependendo da fase do estudo.

### **Procedimentos específicos**

#### *Teste de seleção de estímulos*

O objetivo desse teste foi verificar o repertório de ouvinte e falante dos participantes diante das figuras de mapas e bandeiras selecionadas pelo experimentador. Foram utilizadas no experimento somente as figuras para as quais os participantes não demonstraram repertório de falante ou ouvinte. Ambas as habilidades foram testadas separadamente.

Foram apresentados cartões com bandeiras e mapas de cores diferentes, e foram feitas 18 tentativas de teste (nove tentativas para o repertório de ouvinte e nove tentativas para o repertório de falante para cada estímulo), intercaladas com os

repertórios de ouvinte e falante de estímulos conhecidos pelo participante, a fim de manter a criança engajada na tarefa.

Nos testes do repertório de ouvinte, foram colocados três cartões em cima da mesa, todos com bandeiras, ou mapas, de acordo com o teste, e dada a instrução “aponte (nome do estado)”. Respostas de seleção no cartão S+, foram consideradas corretas; respostas de seleção no S-, ou não ocorrência da resposta em um intervalo de 5 segundos, foram consideradas como incorretas. Independente da precisão da resposta do participante, para manter o engajamento do participante na tarefa, foram apresentadas demandas alternativas, e as respostas do participante em atendimento a essas demandas foram reforçadas.

Nas tentativas de teste do repertório de falante, foi apresentado apenas um cartão e dada a instrução “O que é isso?”. Caso a criança nomeasse o mapa ou a bandeira no cartão S+, a resposta era considerada correta. Caso não houvesse resposta em um intervalo de 5 segundos, ou outro nome diferente do estímulo apresentado, essa resposta era considerada incorreta. Independente da precisão da resposta da criança, foi apresentada uma demanda alternativa com reforçamento programado para a resposta a essa demanda.

*Sondas das tarefas de emparelhamento por identidade e emparelhamento arbitrário visual-visual, discriminação auditivo- visual e discriminação visual-visual.*

Foram feitas 36 tentativas no total. Essas tentativas foram feitas em meio a discriminações nas quais a criança já apresentava precisão acima de 80%. As relações testadas foram: relações de identidade AA (A1A1 e A2A2) e BB (B1B1 e B2B2), relações arbitrárias AB (A1B1 e A2B2) e BA (B1A1 e B2A2), relações auditivo-visuais SA e SB (respectivamente S1A1, S2A2 e S1B1 e S2B2), para o Grupo 1, e relações

visuais-visuais FA e FB (F1A1, F2A2 e F1B1 e F2B2), para o Grupo 2, sendo três tentativas de cada relação. Todas as sondas foram realizadas na mesa utilizando cartões e não houve reforçamento programado para as tentativas de sonda. O objetivo dessa fase foi obter uma linha de base do desempenho do participante antes das fases de treino e teste do procedimento.

*Emparelhamento ao modelo por identidade AA e BB com consequências específicas.*

Foi utilizado o procedimento de emparelhamento ao modelo simultâneo reverso para treinar discriminações condicionais de identidade A1A1, A2A2, B1B1 e B2B2 com consequências específicas.

As sessões de linha de base foram compostas por vinte quatro tentativas (seis para cada discriminação), apresentadas em ordem semi-aleatória. Cada tentativa iniciou com a apresentação das comparações (A1 e A2 ou B1 e B2) no centro da mesa. Em seguida foi apresentado o cartão com o estímulo modelo e a resposta exigida foi de colocar o cartão com o estímulo modelo em cima da comparação correta. A posição dos estímulos de comparação foi randomizada no decorrer das tentativas.

Por exemplo, com o modelo A1, respostas de colocar o cartão em cima da comparação A1 foram conseqüenciadas com a apresentação da Conseqüência C1 (palavra falada “Alagoas”) e um estímulo reforçador específico, R1, de acordo com a preferência do participante, ou seja, S1+R1, para o Grupo 1. Para o Grupo 2, a conseqüência C1 era a apresentação de uma caixa de madeira com a figura F1, localizada na tampa, e um estímulo reforçador específico R1 (ou seja, F1+R1). Em seguida era feita a remoção dos estímulos visuais e o início de um intervalo entre tentativas (IET) de três segundos, seguido imediatamente do início da próxima tentativa.

Já, quando o modelo foi A2, respostas colocar o cartão sob a comparação A2 foram conseqüenciadas com a apresentação da Conseqüência C2 (para o Grupo 1 a palavra falada “Goiás” e um reforçador específico, R2, de acordo com a preferência do participante (ou seja, S2+R2). Para o Grupo 2 uma caixa com a figura C2, presa na tampa, e o reforçador específico R2 (ou seja, F2+R2). Então era feita a remoção dos estímulos visuais, e iniciado um IET de três segundos, com o início imediato da próxima tentativa. Caso o participante respondesse na comparação S- era apresentado o procedimento de correção, que consistia na reapresentação da tentativa e dando ajuda total para resposta correta e uma nova tentativa era iniciada.

Foi realizado o mesmo procedimento no treino de discriminações condicionais de identidade BB (B1B1 e B2B2). As conseqüências específicas C1 e C2 foram apresentadas contingentemente aos acertos quando os estímulos B1 e B2 funcionavam como S+. O critério de aquisição das discriminações foi 90% de precisão de acertos em duas sessões consecutivas ou 100% de acertos em uma sessão.

#### *Teste de discriminações condicionais arbitrárias visuais AB e BA.*

Após os participantes atingirem o critério de aprendizagem da fase anterior, todos eles (Grupos 1 e 2) foram submetidos a um teste das relações condicionais A1B1, A2B2, B1A1 e B2A2. A sessão de teste compreendeu vinte e quatro tentativas, doze de linha de base (3 de cada discriminação: A1A1, A2A2, B1B1 e B2B2) e doze de sonda (3 de cada discriminação: A1B1 e A2B2, teste AB, ou B1A1 e B2A2 no teste BA). Não havendo reforçamento programado nas tentativas de teste.

Os testes foram realizados na mesma sessão e o critério para inferir que as relações AB e BA foram aprendidas foi: (1) acerto na primeira tentativa de cada relação



testada; e (2) acerto em pelo menos cinco das seis tentativas de teste. Após os testes todos os participantes realizaram mais uma sessão da fase anterior.

*Teste de discriminações condicionais arbitrárias auditivo-visuais SA e SB.*

Após a fase anterior, foi efetuado o teste das relações SA e SB, com o Grupo 1. A execução deste teste permitiu testar, para além da emergência de relações visuais-visuais, também relações auditivo-visuais com crianças com Nível 4 ABLA-R. Estudos anteriores têm mostrado que as crianças falham em testes desse tipo no contexto da formação de classes de equivalência multimodais (com os sons como reforço condicionado específico para as classes potenciais).

Tentativas de sonda da relação S1A1 (palavra ditada “Alagoas” e a bandeira de Alagoas) e S2A2 (palavra ditada “Goiás” e a bandeira de Goiás) foram inseridas em meio a linha de base treinada da fase de emparelhamento ao modelo por identidade. A sessão de teste foi composta por 24 tentativas, sendo 12 tentativas de linha de base (três tentativas de cada discriminação: A1B1, A2B2, B1A1 e B2A2) e 12 tentativas de sonda (três de cada discriminação: S1A1, S2A2 e S1B1 e S2B2). Assim como no teste anterior não houve consequência programada para as tentativas de sonda.

Na tentativa de sonda foram apresentadas as comparações A1 e A2 e logo depois apresentado o estímulo auditivo S1 ou S2 falado pela experimentadora. Quando o estímulo modelo era S1, respostas no estímulo A1 foram consideradas corretas; quando o modelo era S2, respostas em A2 também foram consideradas corretas. O procedimento foi o mesmo para o teste das relações SB (S1B1 e S2B2). O critério para inferir que as relações SA e SB emergiram foi o mesmo da Fase 2, ou seja: (1) acerto na primeira tentativa de cada relação testada e (2) acerto em pelo menos cinco das seis tentativas de teste.

*Teste de discriminações condicionais arbitrárias visuais-visuais FA e FB.*

Com o Grupo 2, após a sessão de linha de base de emparelhamento por identidade, que seguiu o teste de relações arbitrárias AB e BA, foi realizado o teste das relações arbitrárias visuais-visuais FA e FB. O teste foi composto por vinte e quatro tentativas, seis de linha de base de relações de identidade com consequência específica (A1A1, A2A2, B1B1 e B2B2) e seis sondas de relações arbitrárias FA e FB (F1A1, F2A2, F1B1 e F2B2).

Nas tentativas de sonda das relações FA, eram apresentadas as comparações A1 e A2. Quando o modelo era F1, respostas em A1 eram consideradas corretas. Com o modelo F2, respostas em A2 eram consideradas corretas. O mesmo ocorreu com as relações FB (F1B1 e F2B2). Assim como nos testes anteriores, não houve consequência programada para as tentativas de sonda, e o critério de aprendizagem também era o mesmo: (1) acerto na primeira tentativa de cada relação testada e (2) acerto em pelo menos cinco das seis tentativas de teste.

*Treino de discriminações condicionais visuais-visuais arbitrárias AB e BA com consequência específica.*

Os participantes que não atingiram o critério de aprendizagem na sonda anterior foram submetidos ao treino das relações A1B1, A2B2, B1A1 e B2A2 com consequências específicas. O mesmo procedimento acima descrito (para as relações de identidade AA e BB) foi seguido, exceto que, neste caso, as relações treinadas foram AB e BA.

Foi realizado o mesmo procedimento para as relações B1A1 e B2A2, e foi estabelecido o mesmo critério de aprendizagem da fase de emparelhamento ao modelo por identidade.

### **Concordância entre observadores e integridade do procedimento**

Foi realizado o acordo entre observadores em 33% das sessões do estudo, distribuídas entre fases e participantes. O tipo de acordo utilizado foi tentativa por tentativa, para isso foi realizado o cálculo do número total de concordâncias dividido pelo número total de tentativas observadas e esse dado foi convertido em porcentagem. A concordância entre observadores do estudo foi de 96%.

A integridade do procedimento também aplicada a 33% das sessões do estudo e realizada a partir do número de concordâncias dividido pelo número total de tentativas observadas e transformada em porcentagem. Para uma tentativa ser considerada correta o experimentador precisava: (1) garantir a atenção da criança; (2) fornecer o estímulo discriminativo adequado para a fase do estudo; (3) consequenciar apropriadamente a resposta da criança de acordo com o grupo que pertencia e a fase do estudo; (4) registrar a resposta da criança na folha de registro. A integridade de aplicação do procedimento foi de 91%.

### **Resultados**

Nas Figuras 4 e 5 é possível verificar que todos os participantes já apresentavam o repertório de pareamento por identidade bem estabelecido no início do procedimento. A Figura 4 apresenta a porcentagem de acertos por relação testada no pré-teste e teste para os participantes do Grupo 1, onde a consequência específica era composta por um estímulo auditivo, que era o nome falado dos estados treinados na linha de base.

Nenhum dos participantes do Grupo 1 demonstrou no pré-teste as relações arbitrárias visuais-visuais e auditivo-visuais que seriam testadas após a linha de base. No pré-teste somente o participante Gustavo demonstrou preferência por um dos estímulos, escolhendo B1 quando o modelo era A1, e o estímulo A1 com o modelo S1.

Nos testes, após duas sessões de linha de base de treino de identidade com consequências específicas, com os participantes Gustavo e Luiz, e três sessões de Linha de base de identidade com o participante Bruno, somente participante Luiz demonstrou emergência de apenas uma das relações testadas.

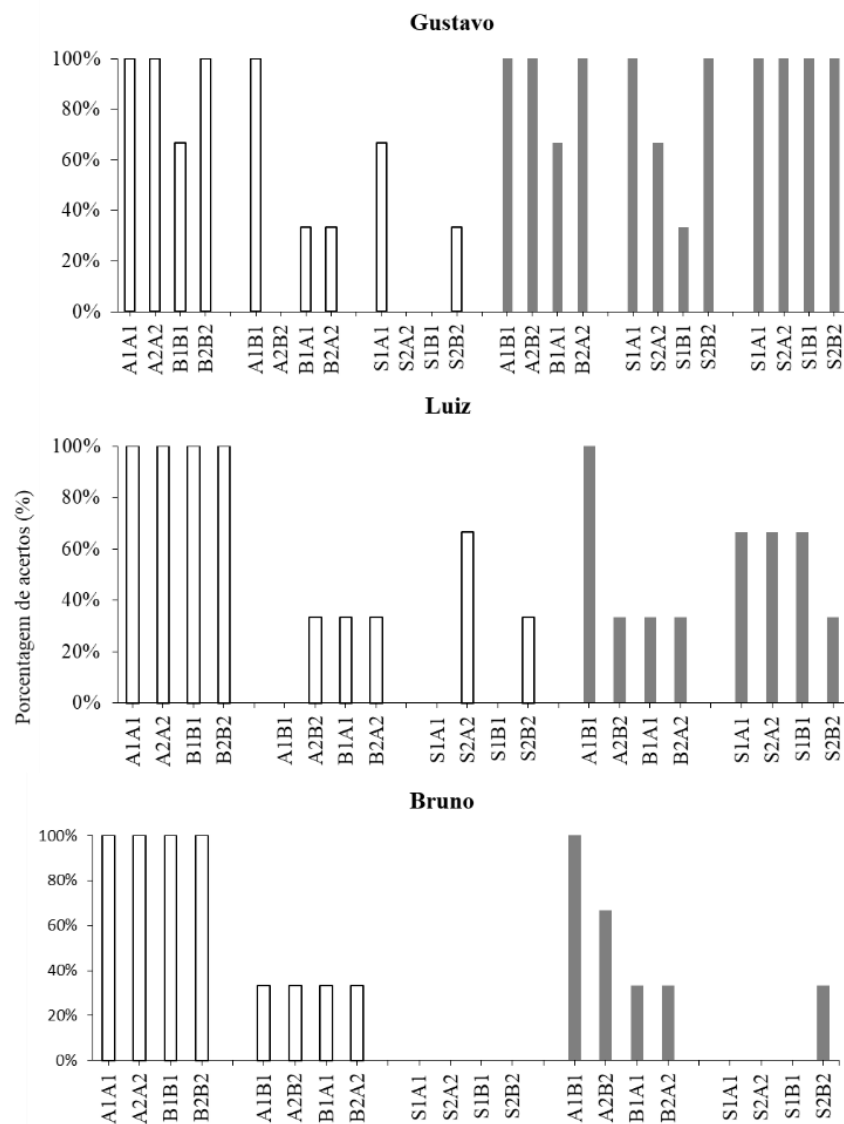


Figura 4. Porcentagem de acertos no pré-teste (linhas vazadas) e teste (linhas preenchidas) por relação do Grupo 1.

O participante Gustavo atingiu o critério de aprendizagem de 100% de acertos no teste das relações arbitrárias visuais-visuais A1B1, A2B2 e B2A2. No teste da relação B1A1 Gustavo errou na primeira tentativa apresentada, acertando nas duas

tentativas posteriores (67%), não atingindo o critério de aprendizagem dessa fase do estudo, que era de cinco acertos nas relações AB e BA acertando na primeira tentativa de teste de cada relação.

No teste das relações SA e SB, Gustavo demonstrou emergência das relações S1A1 e S2B2 (100% de acerto), no entanto errou na primeira tentativa apresentada de S2A2, atingindo 67% de acerto nessa relação. Na relação S1B1 acertou apenas a segunda tentativa das 3 tentativas apresentadas (33%). Após a primeira apresentação de testes das relações SA e SB foi realizado o treino das relações arbitrárias visuais AB e BA, onde Gustavo atingiu 100% de acertos na primeira sessão, e foi realizado o re-teste das relações SA e SB, apresentando 100% de acertos em todas as relações testadas.

O participante Luiz demonstrou emergência da relação A1B1, com 100% de acertos, mas errou as duas primeiras tentativas apresentadas da relação A2B2 (33% de acerto). Nos testes BA Luiz acertou somente a última tentativa da relação B1A1 e a primeira tentativa da relação B2A2, ambos com 33% de acertos.

O participante Luiz não demonstrou emergência das relações SA e SB, no entanto acertou as primeiras tentativas de teste das relações S1A1 e S2A2, ambos com 67% de acertos, e a primeira tentativa da relação S2B2, atingindo 33%. Na relação S1B1, Luiz errou a primeira tentativa de teste e acertou as demais tentativas apresentadas, atingindo 67% de acerto.

Como o desempenho do participante Luiz atingiu o critério de precisão para somente uma das relações testadas, foi realizado o treino das relações arbitrárias AB e BA com consequência específica. Na Figura 5 é possível verificar que Luiz aprendeu as relações A1B1 e B1A1, acertando 100% das tentativas em quatro sessões consecutivas. No entanto após cinco sessões de treino não foi possível verificar aprendizagem das

relações A2B2 e B2A2, apresentando um desempenho inferior a 67% nas cinco sessões de treino.

Na Figura 4 é possível verificar que Bruno atingiu o critério de aprendizagem para a relação A1B1, com 100% de acurácia, e acertou as duas primeiras tentativas de teste da relação A2B2 (67%), atingindo o critério de aprendizagem da relação AB, com cinco tentativas corretas de seis apresentadas e acertando a primeira tentativa de cada relação. Bruno não demonstrou emergência das relações BA, com 33% de acertos em B1A1 e B2A2, e nas relações, SA e SB, com nenhum acerto em S1A1, S2A2 e S1B1, e 17% de acerto em S2B2.

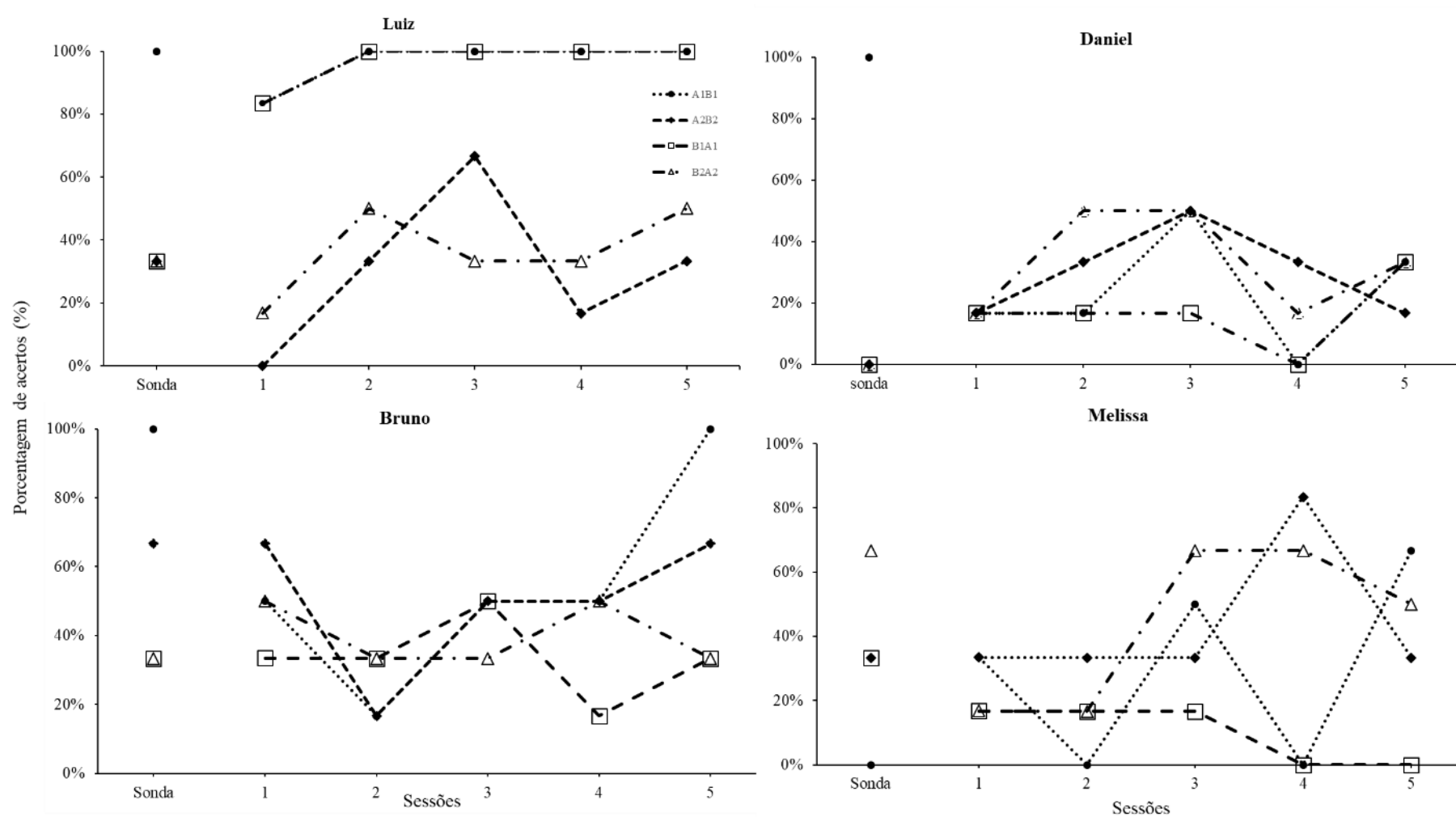


Figura 5. Desempenho por relação de cada participante nas linhas de base de relações arbitrárias AB e BA com consequência específica.

Como o desempenho de Bruno não atingiu o critério de precisão necessária para inferir a emergência das relações BA, SA e SB, foi realizado o treino das relações visuais-visuais arbitrárias AB e BA utilizando consequências específicas. Após 5 sessões de treino não foi possível verificar aprendizagem de nenhuma das relações treinadas (Ver Figura 5) e o procedimento foi finalizado com esse participante.

A Figura 6 corresponde à porcentagem de acertos no pré-teste e teste por relação do Grupo 2, nela é possível verificar que, assim como no Grupo 1, todos os participantes já iniciaram o procedimento com o repertório de pareamento por identidade estabelecido. Todos os participantes demonstraram preferência por algum estímulo utilizado no pré-teste e somente a participante Melissa não demonstrou aprendizagem de nenhuma das relações apresentadas no teste.



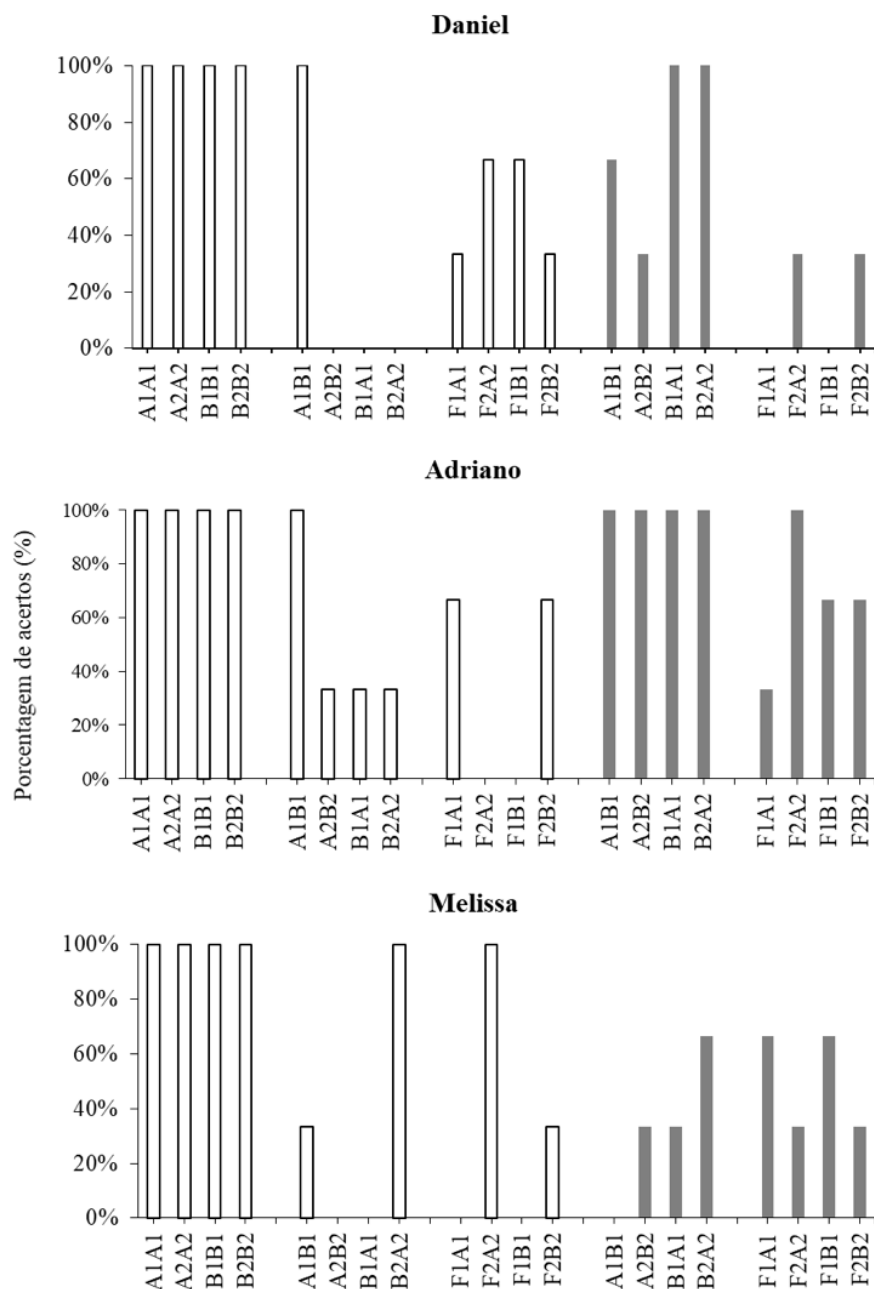


Figura 6. Porcentagem de acertos no pré-teste e teste por relação do Grupo 2.

Durante o pré-teste, o participante Daniel apresentou preferência pela comparação B1 quando o modelo era A1, e o seu desempenho nas tentativas de teste das relações FA e FB ficou ao nível do acaso, apresentando 33% de acertos para as relações F1A1 e F2B2, e 67% nas relações F2A2 e F1B1, e após quatro sessões de linha de base de identidade foram realizados os testes das relações AB e BA.

Nos testes da relação A1B1, Daniel acertou as duas primeiras tentativas apresentadas (67%), e na relação A2B2 acertou somente a última tentativa (33%). Já nos testes das relações B1A1 e B2A2 o desempenho de Daniel atingiu 100% de acurácia, atingindo o critério de aprendizagem nessas relações. O desempenho de Daniel nas relações FA e FB ficou abaixo do nível do acaso, 0% em F1A1 e F1B1 e 33% em F2A2 e F2B2. Por esse motivo foi realizada a linha de base das relações arbitrárias visuais-visuais utilizando consequências específicas (ver Figura 5), no entanto o desempenho de Daniel não se manteve para as relações B1A1 e B2A2 e também não atingiu o critério de aprendizagem nas relações A1B1 e A2B2.

Durante o pré-teste o participante Adriano, assim como o participante Daniel, também apresentou preferência pela comparação B1 na presença do modelo A1, e nos testes das relações FA e FB seu desempenho ficou ao nível do acaso, com 0% de acertos em F2A2 e F1B1, e 67% de acertos em F1A1 e F2B2. Após duas sessões de linhas de base de identidade com consequências específicas foram realizados os testes das relações AB, BA, FA e FB.

Na Figura 6, é possível verificar que Adriano demonstrou emergência das relações arbitrárias visuais-visuais AB e BA, com 100% de acertos em todas as relações testadas. Já nos testes das relações FA e FB, Adriano atingiu o critério de precisão na relação F2A2, com 100% de acurácia, e acertou a primeira tentativa de teste da F2B2, com 67%, nas relações F1A1 e F1B1, 33% e 67% respectivamente, e errou a primeira tentativa de teste. Como o desempenho de Adriano atingiu 100% de precisão nas relações AB e BA não foi realizado treino direto dessas relações.

A participante Melissa, assim como os demais participantes, também demonstrou preferência por alguns estímulos durante o pré-teste, selecionando a comparação A2, com o modelo B2 nos testes BA, e com o modelo F2 nos testes FA.

Após três sessões de linha de base de pareamento por identidade com consequências específicas foram realizados os re-testes das relações AB, BA, FA e FB.

Nos testes das relações arbitrárias A1B1 (0%), A2B2 (33%) e B1A1 (33%), o desempenho de Melissa ficou abaixo do nível do acaso, no teste B2A2 Melissa acertou duas das três tentativas apresentadas (67%) mas errou na primeira tentativa de teste. Nas relações FA e FB Melissa acertou a primeira tentativa de teste somente em F1B1 (67%). Para F1A1 ela errou a primeira tentativa, acertando as duas posteriores, também atingindo o critério de 67%. Nas relações F2A2 e F2B2 a criança acertou 33%, não demonstrando aprendizagem em nenhuma das relações FA e FB testadas.

Como Melissa não atingiu o critério de aprendizagem nas relações AB e BA, foi realizado o treino direto das relações arbitrárias AB e BA com consequências específicas. No entanto, o desempenho não atingiu o critério de aprendizagem em nenhuma das cinco sessões. Por esse motivo, não foi realizado o re-teste das relações FA e FB.

### **Discussão**

Este estudo teve como objetivo verificar empiricamente se (1) há diferenças sistemáticas na emergência de relações visuais-visuais quando as relações de linha de base envolvem relações totalmente visuais *versus* relações auditivo-visuais em crianças no Nível 4 do teste ABLA-R (2) se há diferenças na emergência de relações consequência-estímulo quando estas são auditivo-visuais *versus* quando são visuais-visuais.

A considerar os dados de estudo anteriores relatados na literatura, poder-se-ia esperar que os participantes do Grupo 1, que passaram por treino de relações de linha de base com nodal consequente auditivo, tivessem maior dificuldade de apresentar a

emergência das relações visuais-visuais (AB e BA) do que os participantes do Grupo 2, que passaram por treino de relações de linha de base com nodal consequente visual. No entanto, não foi possível verificar uma diferença significativa na emergência de relações arbitrárias visuais-visuais entre os grupos. Cinco, dos seis participantes, demonstraram emergência de pelo menos uma relação visual-visual arbitrária testada e o único participante que demonstrou emergência de todas as relações visuais-visuais testadas foi o participante Adriano (Grupo 2 com nodal consequente visual), estudos futuros podem investigar essa hipótese com um número maior de participantes com o Nível 4 no teste ABLA-R.

Também poder-se-ia esperar que o treino das relações visuais-visuais, quando não emergentes, fosse concluído mais facilmente pelos participantes do Grupo 2. Entretanto somente o participante Luiz (Grupo 1) demonstrou a aprendizagem da relação B1A1, que não havia emergido na fase de teste. Dois dos quatro participantes que passaram pela fase de treino das relações AB e BA mantiveram o mesmo desempenho das fases de teste, Luiz e Bruno ambos com a relação A1B1.

Não foram encontradas diferenças significativas na emergência de relações consequência-estímulo quando eram auditivos visuais *versus* quando eram visuais-visuais entre os grupos. Tanto o participante Gustavo (Grupo 1) quanto o participante Adriano (Grupo 2) demonstraram emergência de SA e F2A2, respectivamente, após as linhas de base com treino envolvendo consequências específicas com nodal auditivo e visual.

Os dados desse estudo mostram que cinco dos seis participantes demonstraram pelo menos uma relação arbitrária visual-visual testada, diferentemente dados obtidos por Monteiro e Barros (2016), onde não foi possível observar a emergência de nenhuma relação testada. Esse resultado pode ter ocorrido devido a mudanças no tipo de

procedimento, pois no estudo atual todo o procedimento foi realizado em mesa, e não na tela de um computador, como no estudo de Monteiro e Barros (2016). Somente um dos seis participantes demonstrou aprendizagem de todas as relações arbitrárias AB e BA no primeiro teste, sendo este o único participante do Grupo 2 cujo desempenho atingiu o critério de aprendizagem da relação F1A1.

Como somente um dos seis participantes não demonstrou a emergência de nenhuma relação arbitrária visual-visual testada, estudos futuros podem investigar se o uso de procedimentos de MTS simultâneo reverso como uma alternativa para o ensino desse tipo de relação para a população com ABLA-R Nível 4, replicando esse procedimento em grupos com um número maior de participantes. Estudos futuros podem investigar quais procedimentos, MTS com atraso e simultâneo arbitrários, visuais-visuais ou auditivo-visuais com crianças com atraso de desenvolvimento.

Alguns estudos apontam que crianças com Nível ABLA 4 apresentam preferência por estímulos visuais, quando esses estímulos são associados a reforçadores e quando os testes de preferência são realizados com estímulos de outras modalidades (e.g., estímulos auditivos ou 3D - Conyers Doole, Vause, Harapiak, Yu & Martin, 2002; Lee, Nguyen, Yu, Thorsteinsson, Martin, & Martin, 2008; Vries, Yu, Sakko, Wirth, Walters, Marion & Martin, 2005). Como somente a consequência do Grupo 1 foi auditiva, e todas as outras relações testadas no procedimento foram visuais- visuais, a preferência por essa categoria de estímulos pode ter facilitado a discriminação entre as classes e a emergência das relações AB e BA.

Somente o participante Gustavo, do Grupo 1, demonstrou aprendizagem de uma das relações auditivo-visuais testadas (SA) logo na primeira sessão de teste, ou seja, antes do conjunto de treino das relações arbitrárias visuais-visuais AB e BA. Esse dado sugere que estudos futuros tenham um maior controle durante a aplicação do teste

ABLA dos participantes, ou realizem mais de uma medida do teste, uma vez que a intervenção em Análise do Comportamento Aplicada realizada em paralelo ao período de implementação do procedimento pode ser um fator importante da aquisição de requisitos, como atenção a estímulos e controle instrucional, que interferem diretamente no desempenho de avaliações iniciais com os participantes.

As cinco sessões de treino das relações AB e BA, apresentadas na Figura 5, não foram suficientes para o ensino de todas as relações com nenhum dos 4 participantes, sugerindo que estudos posteriores utilizem um número maior de sessões, e um procedimento de correção com consequências específicas para classes, com manipulação específica de magnitude do reforço, a depender das respostas apresentadas pelos participantes (i.e., maior magnitude de reforço para respostas independentes vs. menor magnitude de reforço para respostas corretas corrigidas). Ainda sobre procedimentos de correção de erro, outra estratégia que pode ser avaliada é a inclusão de uma tentativa de transferência (i.e., reapresentação do estímulo discriminativo da tentativa sem dica), após as tentativas de correção, seguida pela apresentação de consequências específicas de cada grupo somente após a apresentação de respostas independentes (Martins, 2018). O não uso de alguma dessas estratégias pode ter influenciado a manutenção do valor reforçador desse item, assim como a permanência do engajamento do participante no procedimento.

O uso das tecnologias apresentadas nesse estudo pode ser promissora para o ensino de relações arbitrárias visuais para crianças no o Nível 4 do ABLA-R, uma vez que os dados sugerem que o uso de estímulos visuais como parte da consequência específica usando o MTS simultâneo reverso em uma tarefa na mesa podem ser uma alternativa para o ensino desse repertório.

### Considerações finais

Os dados obtidos nos Estudos 1, 2 e 3 desta tese mostram que a investigação da relação entre preferência por vozes e nível ABLA-R é promissora e necessita de mais estudos utilizando grupos maiores de participantes com níveis ABLA-R variados. O Estudo 1 avaliou uma possível correlação entre nível ABLA-R e preferência por vozes. Os resultados do estudo sugerem que quanto menor o nível ABLA-R menor é a diferença entre preferência por vozes humanas e outros sons. Como o ABLA-R também avalia o repertório de discriminações condicionais é possível que a confirmação dessa correlação auxilie na investigação de pré-requisitos necessários para a aprendizagem de relações condicionais arbitrárias, que incluem relações condicionais arbitrárias auditivo-visuais.

No Estudo 2, foi investigado se era possível aumentar a porcentagem de exposição a vozes, em crianças que participaram do Estudo 1 e demonstraram a porcentagem de exposição a vozes inferior a 80%, utilizando o procedimento de pareamento S-S entre vozes humanas e reforçadores de alta magnitude para os participantes. Os dados do estudo apontaram a necessidade de um número maior de ciclos de pareamento e teste, e a necessidade do procedimento de condicionamento de faces como reforçadores, ser realizado em conjunto com o de vozes, uma vez que já existem dados recentes de sucesso quando os dois procedimentos são realizados em conjunto (Muniz, 2015).

Outro fator importante a ser levado em consideração nos dados apresentados nos Estudos 1 e 2 é a possibilidade do aplicativo “*Aprendendo a ouvir*” não ter atendido às necessidades do procedimento, seja pela falta de uma contingência de escolha entre som de vozes humanas e outros sons, ou pela necessidade da apresentação de um estímulo discriminativo que sinalizasse a contingência em vigor (S+ ou S-). É possível que

mudanças no aplicativo que atendam a essas necessidades viabilizem o uso do mesmo em procedimentos posteriores de pareamentos S-S entre vozes e reforçadores.

No Estudo 3 foi investigado se existem diferenças na emergência de relações visuais-visuais, em crianças com TEA e Nível 4 ABLA-R, quando as relações de linha de base envolvem relações totalmente visuais *versus* relações auditivo-visuais. Os resultados obtidos são promissores e apontam uma possível diferenciação na emergência de relações visuais-visuais com esse público, mostrando a necessidade da continuidade na investigação desses resultados com um número maior de participantes e um controle maior na aplicação do teste ABLA-R, uma vez que é possível que problemas de comportamento e a falta de repertórios de colaboração, como controle instrucional, tenham influenciado na avaliação do teste e consequentemente nos dados obtidos.

O uso de consequências específicas visuais-visuais em treinos de identidade é uma possível estratégia de ensino para a emergência de relações arbitrárias visuais-visuais em crianças Nível 4 ABLA-R, estudos futuros podem replicar o procedimento utilizado no Estudo 3 e investigar essa possibilidade com um número maior de participantes.

Em todos os estudos foi possível confirmar o poder preditivo do teste ABLA-R, uma vez que de acordo com o teste crianças com níveis ABLA-R inferiores ao Nível 6, possuem dificuldades na aquisição de repertórios que envolvam discriminações condicionais (Monteiro & Barros 2015; Varella & de Souza, 2014; Varella & de Souza, 2015; Winder, Barros, & Varella, 2020). Também foi possível verificar os dados já existentes na literatura que sugerem que crianças com níveis ABLA-R inferiores ao 6 possivelmente são pouco sensíveis a mudanças de contingências e por isso necessitam



de estímulos discriminativos adicionais em situações de treino (Seniuk, Greenwald, & Williams, 2012).

## Referências

- Carr, J. E., Nicolson, A. C. & Higbee, T. S. (2000). Evaluation of brief multiple-stimulus preference assessment in a naturalistic context. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33 (3), 353-357. doi: 10.1901/jaba.2000.33-353
- Conyers, C., Doole, A., Vause, T., Harapiak, S., Yu, D. C. T. & Martin, G. L. (2002). Predicting the relative efficacy, of three presentation methods for assessing preferences of persons with developmental disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis*. 35, 49-58. doi: 10.1901/jaba.2002.35-49
- DeWiele, L., Martin, G., Martin, T. Yu, C. T., & Thomson, K., (2011). *The Kerr-Meyerson assessment of basic learning abilities-revised: A self-instructional manual* (2nd ed.). Winnipeg, Manitoba, Canada: St. Amant Reseach Centre.
- Gomes, C. G. S., Varella, A. A. B., & de Souza, D. G. (2010). Equivalência de estímulos e autismo: uma revisão de estudos empíricos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(4), 729-737. doi: 10.1590/S0102-37722010000400017
- Green, G. (2001). Behavior analytic instruction for learners with autism: Advances in stimulus control technology. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 16, 72–85. doi: 10.1177/108835760101600203
- Greer, D. & Ross, D. (2008). *Verbal Behavior analysis: inducing and expanding new capabilities in children with language delays*. Ed. Pearson Education.
- Greer, R D., Singer-Dudek, J., Longano, J., & Zrinzo, M. (2008). The emergence of praise as conditioned reinforcement as a function of observation in preschool and school age children. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(1), 5–26.

- Greer, R. D. Pistoljevic, N., Cahill, C. & Du, L. (2011). Effects of conditioning voices as reinforcers for listener responses on rate of learning, awareness, and preferences for listening to stories in preschoolers with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 27, 103-124. doi: 10.1007/BF03393095
- Greer, R. D., & Ross D. E. (2008). *Verbal behavior analysis: Inducing and expanding new verbal capabilities in children with language delays*. Boston: Pearson Press.
- Greer, R. D., Pistoljevic, N., Cahill, C., & Du, L. (2011). Effects of conditioning voices as reinforcers for listener responses on rate of learning, awareness, and preferences for listening to stories in preschoolers with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 27, 103-124. doi: 10.1007/BF03393095
- Greer, R. D., Singer-Dudek, J., Longano, J., & Zrinzo, M. (2008). The emergence of praise as conditioned reinforcement as a function of observation in preschool and school age children. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(1), 5–26.
- Latinus, M., Mofid, Y., Kovarski, K., Charpentier, J., Baty, M. & Bonnet-Brilhault, F. (2019). Atypical sound perception in ASD explained by inter-trial (in)consistency in EEG. *Frontiers in psychology*, 10, 1-9. doi: 10.3389/fpsyg.2019.01177
- Lee, M. S. H., Nguyen, D., Yu, C. T., Thorsteinsson, J. R., Martin, T. L., & Martin, G. L. (2008). Discrimination skills predict effective preference assessment methods for adults with developmental disabilities. *Education Train Developmental Disabilities*, 43 (3), 388-396.
- Longano, J. M., & Greer, D. R. (2006). The effects of a stimulus-stimulus paring procedure on the acquisition of conditioned reinforcement on observing and

- manipulating stimuli by Young children with autism. *Journal of Early Intensive Behavior Intervention*, 3, 1, 62-80. doi 10.1037/h0100323
- Maffei, J., Singer-Dudek, J. & Dolleen- Day, K. (2014). The effect of the establishment of adult faces and/or voices as conditioned reinforcers for children with ASD and related disorders. *Acta de Investigación Psicológica*, 4, 3, 1621-1641. doi 10.1016/S2007-4719(14)70970-6
- Marion, C., Vause, T., Harapiak, S., Martin, G. L., Yu, C. T., Sakko, G. & Walters, K. L. (2003). The hierarchical relationship between several virtual and auditory discriminations and three verbal operants among individuals with developmental disabilities. *The Analysis of Verbal Behavior*, 19, 91-105. doi 10.1007/BF03392983
- Martins, T. E. (2018). *Correção de erros no ensino de crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (TEA)*. Tese de doutorado. Universidade Federal do Pará.
- Monteiro, P. C. M & Barros, R. S. (2015). Emergence of auditory-visual relations via equivalence class formation in children diagnosed with autism. *Psychological records*, 66 (4), .doi: 10.1007/s40732-016-0192-1
- Muniz, J. L. M. (2015). *Efeitos de pareamentos estímulo-estímulo sobre a preferência por vozes e faces em crianças diagnosticadas com autismo* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.
- Rosales-Ruiz, J., & Baer, D. B. (1997). Behavioral cusps: a developmental and pragmatic concept for behavioral analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30, 533-544. doi 10.1901/jaba.1997.30-533

- Schopler, E., Reichler, R. J., & Renner, B. (1988). *The Childhood Autism Rating Scale (CARS)*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Seniuk, A., Greenwald, H., & Williams, W. L. (2012). Effects of discrimination abilities on functional analysis outcomes. *Journal of Early Intensive Behavior Intervention*, 18, 3, 45-59.
- Seniuk, H. A., Greenwald, H., Williams, W. L., & Jackson, M. L. (2011). Extending the hierarchy of the assessment of basic learning abilities: The role of conditional position discrimination. *Journal on Developmental Disabilities*, 17, 15-25.
- Serna R. W., Stoddard L. T., & McIlvane W. J. (1992). Developing auditory stimulus control: A note on methodology. *Journal of Behavioral Education*, 2(4), 391-403. doi: 10.1007/BF00952356
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 74, 127-46. doi: 10.1901/jeab.2000.74-127
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22. doi: 10.1901/jeab.1982.37-5
- Singer-Dudek, J., Oblak, M. & Greer, R. D. (2011). Establishing books as conditioned reinforcers for preschool children as a function of an observational intervention. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 44, 421-434. doi: 10.1901/jaba.2011.44-421
- Sloan, J. L., Martin, T. L., Martin, G. L., Yu, D. C. T., Kulsoom, S. & Murphy, C. (2014). The relative difficulty of ABA Level 2 and two-position discriminations for

persons with intellectual disabilities: A pilot study. *Journal on Developmental Disabilities*, 20, 1, 102- 115.

Spence, M., & DeCasper, A. J. (1987). Prenatal experience with low-frequency maternal-voice sounds influence neonatal perception of maternal voice samples. *Infant Behavior and Development*, 10, 133-142. doi: 10.1016/0163-6383(87)90028-2

Sundberg, M. L. (2008). *The verbal behavior milestones assessment and placement program: The VB-MAPP*. Concord, CA: AVB Press.

Tsai, H. H. & Greer, R. D. (2006). Conditioned preference for books and faster acquisition of textual responses by preschool children. *Journal of Early and Intensive Behavioral Interventions*, 3(1), 35-60.

Varella, A. & Souza, D. G. (2014). Emergence of auditory- visual relations from a visual-visual baseline with auditory-specific consequences in individuals with autism. *Journal of the Experimental Analysis Behavior*, 102, 139-149. Doi: 10.1002/jeab.93

Varella, A. A. B. (2009). *Ensino de discriminações condicionais e avaliação de desempenhos emergentes em autistas com reduzido repertório verbal* (Tese de doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Paulo.

Varella, A. A. B. e Souza, D. G. (2015). Using class-specific compound consequences to teach dictated and printed letter relations to a child with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 48 (3), 675-679. doi: 10.1002/jaba.224.

Varella, A., Souza, D. G. & Williams, L. (2017). O teste ABLA e suas implicações para o ensino de pessoas com autismo e distúrbios do desenvolvimento. *Acta Comportamentalia*, 25, 1, 41-56.

- Vries, C., Yu, C. T., Sakko, G., Wirth, M. K., Walters, K. L., Marion, C. & Martin, G. L. (2005). Predicting the relative efficacy of verbal, pictorial, and tangible stimuli for assessing preferences of leisure activities. *American Journal Ment Retard*, 110 (2), 145-154. doi: 10.1352/0895-8017
- Wider, L. B. S., Barros, R. S. & Varella, A. A. B. (2020). Equivalence class formation in individuals with autism: predictions from ABLA-R levels. *The Analysis of Verbal Behavior*. doi: 10.1007/s40616-020-00134-1

## ANEXO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO COMO DISPOSTO NA RESOLUÇÃO CONEP 466/12 E NA RESOLUÇÃO CFP Nº016/2000

PROJETO: Formação de relações auditivo-visuais via formação de classes de equivalência em crianças diagnosticadas com autismo.

Eu, Patricia C. Madeira Monteiro convidado seu filho (a) a participar do projeto intitulado “Formação de relações auditivo-visuais via formação de classes de equivalência em crianças diagnosticadas com autismo”. Esse projeto visa a criação de procedimentos que diminuam as dificuldades na aprendizagem de discriminações auditivo-visuais em crianças com o diagnóstico de autismo. Para isso o objetivo do Experimento 1, será avaliar o impacto do condicionamento de vozes como reforçadores no ensino dos repertórios de ouvinte seguir instruções e ouvinte seleção. Já o Experimento 2 avalia empiricamente se o fortalecimento do repertório de atender para vozes tem impacto positivo sobre a emergência de relações condicionais auditivo-visuais no contexto da formação de classes de equivalência, em crianças com o Nível 4 no teste ABLA.

Para isso, as crianças diagnosticadas com autismo, e seus responsáveis, deverão comparecer até três vezes por semana à Sala de Atendimento do projeto, que fica no Prédio do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento (NTPC) da UFPA, Campus Universitário do Guamá. Estima-se que a duração da coleta de dados seja, em média, de uma hora por dia. A extensão do projeto está prevista para seis meses e dependerá do desempenho da criança e do cumprimento integral dos objetivos e etapas previstos.

Os procedimentos que serão utilizados são essencialmente tarefas de ensino ou de avaliação de habilidades comunicação e interação. A aprendizagem, atenção e motivação das crianças serão avaliadas e os pesquisadores apresentarão tarefas para serem desenvolvidas em um tablet ou sobre a mesa, de forma a tentar estimular o desenvolvimento da criança. Não haverá uso de medicamentos ou qualquer procedimento invasivo.

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. O sigilo da identidade dos participantes e/ou dos responsáveis pela criança será garantido pelos pesquisadores. Os resultados finais serão apresentados aos responsáveis e posteriormente poderão ser divulgados por meio de apresentações em congressos, trabalhos acadêmicos e/ou publicações em periódicos. Na divulgação dos resultados, os participantes e seus responsáveis não serão identificados.

Se, por qualquer motivo, o responsável pela criança desejar interromper a participação dela no estudo, ele poderá fazer isto a qualquer momento, bastando comunicar esta intenção aos pesquisadores.

Os riscos envolvidos são mínimos (desconforto ou cansaço físico e mental) e equivalentes à aqueles envolvidos em qualquer situação de aprendizagem formal e informal. Caso a criança necessite de qualquer auxílio médico, durante o período da pesquisa, ele será fornecido pelos pesquisadores e pela instituição envolvida. O risco de exposição do participante será prevenido através da mudança dos nomes dos participantes para nomes fictícios e armazenamento dos dados produzidos de forma que outras pessoas que não fazem parte da pesquisa não tenham acesso. Os responsáveis poderão permanecer durante todo o atendimento numa sala anexa de onde podem observar o atendimento da criança.

Como benefícios do engajamento da criança na pesquisa, ela receberá atendimento de profissionais especializados voltado à estimulação do seu desenvolvimento, em especial com relação à comunicação e a interação social. O projeto também prevê o aumento pela preferência por vozes e aquisição do repertório auditivo-visual, e palestras e oficinas sobre autismo voltadas para os responsáveis. Não será destinado nenhum benefício financeiro aos participantes.

Em caso de necessidade você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética e Pesquisa do Núcleo de Medicina Tropical, localizado na Avenida Generalíssimo Deodoro, 92, Umarizal, primeiro andar, CEP: 66055-240 ou pelo telefone (91) 3201-0961, ou pelo e-mail: [cepbel@ufpa.br](mailto:cepbel@ufpa.br). Gostariamos de



contar com sua participação e colocamo-nos à disposição para maiores esclarecimentos sobre a pesquisa. Caso você concorde em participar desta pesquisa, preencha o termo de consentimento abaixo.

***Pesquisadores responsáveis:***

***Prof. Dr. Romariz da Silva Barros***

*Celular (91)98800 9004 - E-mail: [romarizsb@gmail.com](mailto:romarizsb@gmail.com)*

*Endereço: Rod. Arthur Bernardes, número 1650. Bairro: Pratinha. Cidade Belém. CEP: 66.825-000*

***Patricia C. Madeira Monteiro***

*Celular (91) 98369 1206 – E-mail: [mmadeira.patricia@gmail.com](mailto:mmadeira.patricia@gmail.com)*

*Endereço: Travessa Curuzu, número 452, ap. 302. Bairro: Pedreira. Cidade Belém. CEP: 66.085-110*

**CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Declaro que li as informações apresentadas acima, que estou esclarecido sobre a pesquisa que será realizada e de seus riscos e benefícios. Declaro que na condição de responsável pela criança \_\_\_\_\_, é por minha livre vontade que eu o (a) autorizo a participar da presente pesquisa.

Este termo de consentimento está sendo assinado em duas vias, uma ficará com os responsáveis pela pesquisa e outro com os responsáveis da criança.

Belém , \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_

---

Assinatura do Responsável pelo Participante