



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.

**Avaliando a alteração da função de faces via equivalência de estímulos e pareamento de estímulos tipo respondente (ReT) em crianças com TEA**

Gisell Andrea Díaz Borda

Belém, Pará

Abril – 2020



## **Avaliando a alteração da função de faces via equivalência de estímulos e pareamento de estímulos tipo respondente (ReT) em crianças com TEA**

Gisell Andrea Díaz Borda

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Teoria e Pesquisa do Comportamento.

Orientador: Prof. Dr. Romariz da Silva Barros

Co-orientador: Prof. Dr. Álvaro Júnior Melo Silva

Belém, Pará

Abril – 2020

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

---

**B727a Borda, Gisell Andrea Díaz, 1990 -**

Avaliando a alteração da função de faces via equivalência de estímulos e pareamento de estímulos tipo respondente (ReT) em crianças com TEA / Gisell Andrea Díaz Borda. — 2020.

82f. il

Orientador: Romariz da Silva Barros  
Coorientador: Álvaro Júnior Melo Silva  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,  
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Programa de  
Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento,  
Belém, 2020.

1. Psicologia: pesquisa experimental. 2. Análise do comportamento. 3. Autismo em crianças. 4. Transtorno do Espectro do Autista (TEA). 5. Equivalência de estímulos. 6. Pareamento respondente (ReT). I. Título.

CDD - 23. ed. 150.724

---

Catalogação na fonte: Maria Célia Santana da Silva- CRB-2/780

**O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq na forma de bolsa de mestrado para a discente e bolsa de produtividade para o orientador (Código de Financiamento 305825/2019-4).**

**This study was financed in part by the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq in the form of Master degree scholarship for the student and a productivity grant for the advisor (Finance Code 305825/2019-4).**

**Gisell Andrea Diaz Borda, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, Brasil.**

**Contato: Gisell Andrea Diaz Borda.**

**Mail: [gisella.diazb@gmail.com](mailto:gisella.diazb@gmail.com)**



## Dissertação de Mestrado

### “Avaliando A Alteração Da Função De Faces Via Equivalência De Estímulos e Pareamento De Estímulos Tipo Respondente (ReT) Em Crianças Com TEA”


**Aluna: Gisell Andrea Díaz Borda**

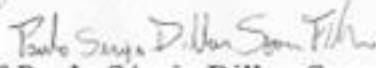
**Data da Defesa: 28 de abril de 2020.**


**Resultado: Aprovada**

#### Banca Examinadora:

Prof.º Dr.º  Romariz da Silva Barros (orientador – UFPB)

Prof.º Dr.º  Alvaro Junior Melo Silva (co-orientador – UFPB)

Prof.º Dr.º  Paulo Sérgio Dillon Soares Filho (membro 1 – Universidade de San Buena Ventura, Colômbia)

Prof.ª Dr.ª  Katarina Kataoka Dias (membro 2 – H15 – Terapia Comportamental)



Termo de Autorização e Declaração de Distribuição não exclusiva para Publicação Digital no  
Repositório Institucional da UFPA

**IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR E DA OBRA**

Autor\*: Gisell Andrea Diaz Borda

RG: G421319-G CPF: 089.615.251.07 E-mail: gisella.diazb@gmail.com fone: 91-982445108

Vínculo com a UFPA: Discente de Pós-graduação Unidade: Núcleo de teoria e pesquisa do comportamento

Tipo do documento: ( ) Tese (x) Dissertação ( ) Livro ( ) Capítulo de Livro ( ) Artigo de Periódico ( ) Trabalho de Evento ( ) Outro. Especifique: \_\_\_\_\_

Título do Trabalho: Avaliando a alteração da função de faces via equivalência de estímulos e pareamento de estímulos tipo respondente (ReT) em crianças com TEA

Se Tese ou Dissertação: Data da Defesa: 28/04/2020 Área do Conhecimento: Psicologia experimental

Agência de Fomento: CNPq

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?

(X) Sim, contanto que compartilhem pela mesma licença

( ) Não

O documento está sujeito ao registro de patente?

( ) Sim

(X) Não

A obra continua protegida conforme a Lei Direito Autoral.

Belém(PA), 09 / 06 / 2020

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos do Autor

## Agradecimentos

Uma viagem inesperada como foi denominado por um conhecido personagem de livro de fantasias, assim foi minha travessia por esta experiência acadêmica que me deixa alguns dos melhores ensinamentos da vida. Chegar até aqui não foi um triunfo exclusivo meu, mas sim um logro de toda uma equipe “tras bambalinas”.

Para minha família na Colômbia: Mãe, eu nem consigo expressar as muitas formas em que você me demonstrou seu apoio, desde cuidar do meu cachorro até me deixar ir embora com um sorriso no rosto. Você me deu de presente os mais valiosos momentos que forjaram meu caráter até hoje, me ensinou a olhar sempre além do que está na frente e me mostrou que ter sonhos vale a pena porque se você se esforça com amor e dedicação eles se tornam realidade. Meu irmão, obrigada por tantos e tantos momentos de alegria, minhas conversas com você me mostram formas diferentes de ver o mundo e me ensinaram também a ser compreensiva e empática com o outro. A minha família mais extensa, avós, tias, primos, cunhada, sobrinhos, amigos, vocês minguaram com sua companhia e deram fortaleza a minha mãe e meu irmão durante estes dois anos.

Pra meu amor, se eu falar de cada coisa que você trouxe para minha vida teria que escrever um livro. Mas vou tentar ser breve. O primeiro impulso para empreender este projeto foi seu, você acreditou em mim, em nós. Ainda deixando tantas coisas amadas na nossa cidade, empacou suas malas e viajou centos de quilômetros para formar junto comigo nosso larzinho. Seus olhares tranquilizadores e palavras reconfortantes foram essenciais para percorrer este caminho e em cada queda que tive ao longo destes dois anos, você permaneceu firme, inquebrável e otimista, assim fez-me ver que sempre ao final de uma tormenta chegam muitos dias de sol.

Para meus Roommates, Leidy, Diego, Luis e Adan, que bom ter convivido com vocês e compartilhado experiências conhecendo o Belém, nossas noites batendo papo das histórias engraçadas que aconteceram na universidade ou mesmo na nossa casa descontraíram os dias e fez mais suportável a experiência de morar longe da família.

Para meus novos e queridos amigos, Abraão colega de conversações acadêmicas, políticas, sociais e demais tópicos possíveis, ainda na mesma turma você se tornou um professor para mim, me orientou e respondeu a todas as dúvidas eu levava para você. Daniela “parcera querida”, cada café, às vezes, com tapioca era uma desculpa para “chacharear” das coisas da vida, nos entreter e lembrar que tínhamos na frente alguém com quem contar. Para Malena, minha querida amiga, a vida trouxe para nós vários desafios, muitos deles gratos e um ou outro desconcertante, mas que sempre fortaleceram nossa amizade, uma dupla que se iniciou em admiração e se transformou em camaradagem, apoio e incondicionalidade, vou levar sempre comigo todos seus ensinamentos, para mim dos mais importantes, o que significa a amizade.

Para meus orientadores, essas palavras significam mais do que isso, Romariz, Carlos, Alvaro e Tati, vocês me geram admiração demais. Foi sempre um privilégio os escutar falar em aula, no corredor, nas suas salas quando ia procurar-vos. Tornaram-se modelos muito efetivos para meu comportamento de pesquisar, ainda que nem sempre conseguisse seguir seu ritmo, vocês me incentivaram a esforçar-me para superar-me. Meus colegas do laboratório Aprende, uma família extensa cheia de pessoas incríveis, ansiosas de conhecimento, rigorosas e sobretudo humanas e sensíveis.

Brasil país multicultural de portas abertas para o estrangeiro, vocês nos recebem fazendo-nos sentir como em casa. Ao CNPq e a Organização dos Estados Americanos pelo apoio financeiro.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>Estudo I. Avaliação da alteração de função de faces via equivalência de estímulos. 1</b>	
Método .....	9
<i>Participantes.....</i>	9
<i>Ambiente, material e equipamentos.....</i>	11
<i>Delineamento experimental.....</i>	12
<i>Procedimento.....</i>	13
<i>Acordo entre observadores, avaliação da integridade do procedimento e Análise de dados.....</i>	20
Resultados .....	20
Discussão.....	22
<b>Estudo II. Avaliação da alteração de função de faces via pareamento de estímulos tipo respondente (ReT).....</b>	<b>33</b>
Método .....	36
<i>Participantes.....</i>	36
<i>Ambiente, material e equipamentos.....</i>	37
<i>Delineamento experimental.....</i>	38
<i>Procedimento.....</i>	38
<i>Acordo entre observadores, avaliação da integridade do procedimento e Análise de dados.....</i>	40
Resultados .....	41
Discussão.....	43
<b>Discussão Geral .....</b>	<b>45</b>
<b>Referências.....</b>	<b>48</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>v</b>
Anexo 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	vi
Anexo 2 – Check list integridade e acordo entre observadores Estudo I e Estudo II .....	ix



**LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1</b> <i>Desempenho dos participantes nas fases de Pré-teste e Pós-teste do Estudo I</i> .....	21
<b>Figura 2</b> <i>Desempenho dos participantes no teste de preferência nas fases de Pré e Pós-teste</i> .....	23
<b>Figura 3</b> <i>Desempenho dos participantes nas fases de Pré-teste e Pós-teste do Estudo II</i> .....	42

**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1</b> <i>Descrição dos participantes do Estudo I.</i> .....	10
<b>Tabela 2</b> <i>Estímulos de três conjuntos A, B e C para duas classes potenciais de equivalência.</i> .....	16
<b>Tabela 3</b> <i>Desempenho dos participantes nas fases de treino e testes de formação de classes do Estudo I.</i> .....	24
<b>Tabela 4</b> <i>Descrição dos participantes do Estudo II.</i> .....	37

Borda, G. A. D. (2020). *Avaliando a alteração da função de faces via equivalência de estímulos e pareamento de estímulos tipo respondente (ReT) em crianças com TEA*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará. 82 páginas.

## RESUMO

Crianças com desenvolvimento atípico podem apresentar déficit em respostas de observação a faces. Isso pode explicar, em parte, algumas das dificuldades no comportamento dessas crianças quanto às interações sociais e quanto à aquisição de repertórios complexos como o repertório verbal. A presente dissertação visou avaliar o efeito de dois tipos de procedimentos (instrução baseada em equivalência e pareamento de estímulos) sobre a alteração da função das faces medidas através de testes de preferência por figuras de faces humanas e duração do olhar a faces humanas propriamente em testes sociais. Nos dois estudos aqui apresentados, investigaram-se os processos comportamentais envolvidos nas respostas de observação a faces em crianças com diagnóstico de Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). O Estudo I avaliou o efeito de instrução baseada em equivalência sobre a transferência de função de itens de preferência para figuras de faces humanas e faces humanas propriamente. Três crianças diagnosticadas com TEA participaram do estudo. Utilizou-se um delineamento Pré-teste – Pós-teste com controle temporal de linha de base múltipla, dividido em três fases: a) Pré-teste, avaliação das respostas de escolha e atenção a faces, b) Intervenção, formação de classes de equivalência mediante MTS por identidade e consequência específica para cada classe, c) Pós-teste: replicação das medidas realizadas no Pré-teste. A partir dos dados, verificou-se que, apesar da dificuldade para documentar a emergência de relações condicionais que atestam as propriedades das relações de equivalência (apenas simetria foi obtida para dois dos três participantes), alteração nas respostas de escolha por figuras de faces humanas foi evidenciada em dois participantes. Uma das três crianças apresentou mudanças nos testes sociais. No entanto, na etapa de reforçamento das relações condicionais deste estudo, houve pareamento entre estímulos: o acesso a um item de preferência de alta magnitude é precedido pela apresentação de um estímulo visual (figuras de faces humanas). Portanto, o Estudo II objetivou avaliar o possível efeito desse pareamento por si só sobre a função de faces em crianças com diagnóstico de TEA. Fizeram parte do Estudo II duas crianças que não participaram do Estudo I. Utilizou-se um delineamento de comparação intra-sujeito de medidas Pré-teste e Pós-teste, organizadas dentro de um delineamento experimental de sondas múltiplas entre participantes, dividido em três fases, das quais as fases: a) Pré-teste; b) Intervenção: pareamento de tipo respondente (ReT) entre figura de face e item de preferência de maior magnitude e entre figura abstrata e item de preferência de menor magnitude e c) Pós-teste: repetições das medidas da fase Pré-teste do Estudo I. O Estudo II consistiu, portanto, de um estudo complementar ao Estudo I. Os resultados no Estudo II permitem evidenciar o efeito na alteração da função das faces nos testes realizados para um dos dois participantes. Os dados obtidos na presente dissertação pretenderam produzir conhecimento à área de pesquisa básica para identificar processos comportamentais envolvidos nas respostas de observação às faces humanas, assim como fornecer informação relevante para a área de Análise do Comportamento aplicada à intervenção de crianças que apresentem dificuldades de atenção a faces. Os procedimentos explorados apontam o uso de estratégias metodológicas para a alteração da função das faces e evidenciam o potencial do paradigma de equivalência de estímulos na alteração de respostas de observação.

*Palavras-Chave:* Equivalência de estímulos, consequências específicas, pareamento de tipo respondente, faces humanas, autismo.

Borda, G. A. D. (2020). *Evaluating changes in the function of faces via stimulus equivalence and respondent-type stimulus pairing (ReT) in children with ASD*. Master Thesis. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará. 82 pages.

## ABSTRACT

Children with atypical development may have deficient face observation behavior. This deficit may explain, in part, some of their difficulties in social interaction and acquisition of complex behavior such as the verbal repertoire. The present dissertation explored the effect of two types of procedures: equivalence-based instruction and stimulus pairing, on the alteration of face functions measured by preference tests for human faces figures and duration of human face observation responses in social tests. The behavioral processes involved in face observation responses in children diagnosed with Autism Spectrum Disorder (ASD) were researched in the two studies presented here. Experiment I, evaluated the effect of equivalence-based instruction on the potential transfer of function from preference figures items to figures of human faces and properly human faces. Three children diagnosed with ASD participated in the study. A Pre-test and post-test design was used, with multiple baseline temporal controls, divided into three phases: a) Pre-test: assessment of the choice responses and face observation, b) Intervention: equivalence class formation via identity matching with class-specific consequences, c) Post-test: repetition of measurements made in Pre-test phase. Results demonstrated that, despite the difficulty in documenting the emergence of conditional relations that prove properties of equivalence relations (only symmetry was obtained for two of the three participants), changes in choice responses to figures of human faces was evidenced in two participants. One of the participants showed also changes in social tests. However, in the reinforcement phase of the conditional relations of this study, there was pairing between stimuli: access to a high magnitude preference item is preceded by the presentation of a visual stimulus (figures of human faces). Therefore, Study II assessed the possible effect of this pairing alone on the function of faces in children diagnosed with ASD. Two children who did not participate in Study I took part in Study II. An intra-subject design comparing Pre-test and Post-test measures was implemented, organized in a multiple probe schedule between participants, divided into three phases: a) Pre-test; b) Intervention: respondent-type (ReT) pairing between pictures of faces and highly preferred item and between an abstract figure and a lower preferred item, and c) Post-test: repetition of Pre-test measures as described in Study I. Study II, therefore, was complementary to Study I. The results in Study II show alteration of responding to faces in preference tests and social tests for one of the two participants. The data obtained in this dissertation add basic research knowledge to identify behavioral processes involved in the human facial observational responses, as well as provide relevant information to the area of Applied Behavior Analysis to the intervention of children who have difficulties in attention to faces. The procedures explored point to the use of methodological strategies to alter the function of the faces and show the potential of the stimulus equivalence paradigm in altering observation responses.

*Keywords:* Stimulus equivalence, specific consequence, pairing respondent-type, human faces, autism.

## **Estudo I. Avaliação da alteração de função de faces via equivalência de estímulos**

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é um transtorno do desenvolvimento neurológico que surge desde a infância e dura ao longo da vida (Diaz & Pallares, 2013). A classificação do TEA se baseia na presença de duas características essenciais: a) dificuldade nas capacidades sociais comunicativas e b) padrões de comportamentos e interesses restritivos e repetitivos (American Psychiatric Association, APA, 2013). A partir do Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), TEA é considerado um diagnóstico unitário que apresenta multiplicidade na gravidade de seus sintomas. Por isso, é caracterizado dentro de um espectro de gravidade registrada de acordo com o grau de suporte necessário para dois domínios: (a) comunicação e (b) comportamentos estereotipados.

Algumas habilidades afetadas consistem em pré-requisitos básicos para a aprendizagem de habilidades complexas como repertório verbal. Observar as faces das pessoas é um dos requisitos mais importantes nas respostas observacionais e, junto com outros repertórios básicos, é considerada uma ponte para a iniciação de comportamento verbal (Arnold et al., 2000).

Conforme dados da literatura, a aquisição da habilidade de contato visual em crianças com desenvolvimento típico começa a surgir desde as onze semanas depois de nascidas (Arnold et al., 2000). Porém, nas crianças com TEA, tais respostas não emergem da mesma forma e se pode perceber uma diminuição da fixação do olhar entre as seis e 24 semanas após o nascimento (Jones & Klin, 2013), esse déficit de contato visual associado a outros sintomas pode indicar possível diagnóstico de TEA.

As pesquisas sobre a relevância de olhar para as faces humanas têm seguido desde perspectivas evolutivas até estruturalistas, funcionalistas e culturais. Segundo Darwin (1873), as faces são consideradas guias evolutivas e adaptativas das espécies. Então, as expressões faciais em conjunto fornecem informações relevantes sobre o ambiente para o

comportamento do grupo. Desde tenra idade, os bebês escolhem direcionar o olhar para as faces das pessoas mais frequentemente do que olhar para objetos ou coisas inanimadas (Morton & Johnson, 1991). Podem-se encontrar também aproximações imitativas das expressões faciais em crianças, que indicam a relevância do papel da percepção das faces no desenvolvimento social e aquisição de habilidades de linguagem (Haxby et al., 2002).

As faces das outras pessoas, e suas expressões, são estímulos frequentemente correlacionados a eventos significativos no ambiente e a estados emocionais daquelas pessoas. Assim, ao atentar para faces, alguém pode fazer contato com dicas sociais importantes para discriminar acontecimentos do contexto (objetos ou eventos) e para melhorar as interações sociais, particularmente na condição de ouvinte do comportamento verbal dos outros (Haxby et al., 2002). Os indivíduos com dificuldades nas respostas de observar faces (e, ainda, vozes) apresentam menores possibilidades de contatar com reforçamento na presença de outros e, como consequência, as oportunidades de receber reforçamento social são limitadas (Maffei et al., 2014).

A Análise Experimental do Comportamento e a Análise do Comportamento Aplicada têm desenvolvido uma variedade de tecnologias para compreender e melhorar as condições de aprendizagem das pessoas diagnosticadas com TEA. O tratamento em crianças com desenvolvimento atípico é focado, em alguns casos, no desenvolvimento de *cusps* comportamentais, o que inclui o ensino de respostas de observação e atenção para faces humanas. Essas respostas (*cusps*) são parte dos comportamentos que favorecem a exposição a novas contingências e controle de estímulos, e que leva à expansão de novas respostas modeladas pela comunidade (Rosales-Ruiz, 1997).

Existe uma variedade de programas de modificação comportamental documentados na literatura, que têm mostrado, com maior ou menor sucesso, o desenvolvimento das habilidades de contato visual (Cook et al., 2017; Fonger & Malott, 2018; Foxx, 1977; Jeffries

et al., 2016). Esses estudos estão baseados em procedimentos de pareamento de estímulos para condicionamento de reforçadores (Keohane et al., 2008; Moreira, 2015), onde um estímulo inicialmente neutro ou com uma função (rejeição de faces) inversa à pretendida é apresentado espaço-temporalmente próximo a um estímulo incondicionado ou com uma função previamente estabelecida e, após várias tentativas, o estímulo inicial passa a evocar respostas similares às evocadas pelo estímulo incondicional. Também se pode encontrar o uso de procedimentos de condicionamento operante, onde são identificados e alterados os antecedentes e consequentes da resposta-alvo de olhar para faces (Cook et al., 2017; Fonger & Malott, 2018). Entre as estratégias de ensino que fazem parte desta abordagem, está o ensino por tentativas discretas (Kaale et al., 2012; Pollard et al., 2012), a modelação (Naoi et al., 2008), o ensino incidental (Jones, 2009; Kasari et al., 2010) e treinamento de resposta pivotal (Warreyn & Roeyers, 2014; Wong, 2013), entre outras.

Outra tentativa, ainda muito menos desenvolvida, é o estudo do responder a faces humanas no contexto da equivalência de estímulos. O fenômeno da formação de classes de equivalência tem sido pesquisado a partir do paradigma proposto por Sidman e Tailby (1982), o qual propõe que se pode aprender algumas relações diretas entre estímulos e, a partir delas, novas relações emergem (Fields et al., 1984; Sidman, 1971) com base na substituíbilidade dos elementos direta e arbitrariamente relacionados. As pesquisas já exploraram amplamente as diversas formas pelas quais estímulos arbitrários se tornam substituíveis entre si dentro de uma classe, embora ainda haja debate teórico intenso sobre a explicação para esse fenômeno (Horne & Lowe, 1996; Sidman, 2000).

O modelo descritivo da formação de classes de equivalência estabelece três propriedades das relações entre os elementos que constituem as classes. A *reflexividade* é aferida pela emergência de relações de igualação de um estímulo com ele mesmo, ou seja, relações de identidade (e.g. AA, BB e CC) envolvendo os estímulos das relações treinadas

(AB e BC), por exemplo. A *simetria* é constatada pela inversão funcional das relações treinadas de forma direta (se AB, então BA). A *transitividade* é avaliada pelo responder a uma nova relação (AC), proveniente de duas relações condicionais com um estímulo em comum (AB e BC). A propriedade de equivalência avalia as propriedades de simetria e transitividade na mesma relação CA (Sidman, 1994).

O paradigma de equivalência tem sido pesquisado na aquisição de comportamento simbólico (Wilkinson & McIlvane, 2001). As pesquisas centram sua atenção na compreensão das variáveis relevantes na formação de classes e algumas procuram sua aplicação em populações com necessidades especiais, mostrando sua efetividade para o desenvolvimento de competências relevantes na vida social, como leitura ou desempenho matemático (Fiorentini et al., 2012).

Sua aplicação está documentada em populações com diferentes idades, com desenvolvimento típico e com atraso cognitivo (García & Rodríguez, 2002). Porém, a pesquisa aplicada do paradigma de equivalência na população diagnosticada com TEA é escassa. Gomes, Varella e Souza (2010) conduziram uma revisão sistemática dos estudos empíricos envolvendo pessoas com TEA e o paradigma de equivalência. Seus resultados apresentam nove artigos publicados entre os anos de 1990 e 2009. Os estudos experimentais realizados com crianças com TEA são desenvolvidos para o ensino de habilidades matemáticas, leitura ou comportamento verbal (Feder et al., 2015; Garcia et al., 2017; Gomes & Souza, 2016; Millan, 2018; Silva et al., 2017).

O fenômeno de equivalência também tem sido pesquisado com figuras de faces humanas como parte dos estímulos. Pode-se encontrar na literatura 17 artigos empíricos nesta área publicados entre os anos 1992 e 2016. A maioria dos estudos investiga sobre as variáveis relevantes para a formação de classes (Bortoloti et al., 2005; Bortoloti & de Rose, 2012; de Almeida & de Rose, 2015; Mizael et al., 2016a) ou protocolos de medição de transferência de



função (Bortoloti, 2002; Bortoloti et al., 2013; Bortoloti & Rose, 2008, 2009, 2011; Bortoloti & Rose, 2007; Silveira et al., 2016; Vernucio & Debert, 2016). Outras pesquisas focam na avaliação dos efeitos da formação de classes no ensino de habilidades sociais em pessoas com alguma patologia (Cowley et al., 1992) e na transformação de função em aspectos raciais em crianças com desenvolvimento típico (Carvalho & Rose, 2014; Mizael et al., 2016a).

Estudos como o de Carvalho e Rose (2014) e Mizael et al. (2016a) exploraram um inovador potencial aplicado do conhecimento sobre a formação de classes de equivalência: a alteração de atitude frente a estímulos socialmente relevantes. Carvalho e Rose (2014) detectaram viés racial frente a figuras de pessoas negras em quatro crianças com desenvolvimento típico. Para obter esse dado, os participantes foram expostos a tarefas de emparelhamento ao modelo usando, entre outros estímulos, imagens de pessoas com faces negras e brancas, a serem relacionados a símbolos considerados socialmente positivo (polegar apontando para cima) e negativo (polegar apontado para baixo). Na fase de linha de base, foi solicitado aos participantes que relacionassem os símbolos com as faces, evidenciando que, para algumas crianças, o símbolo negativo era associado a figuras de pessoas negras. Então, durante a fase de intervenção, essas crianças foram submetidas ao ensino de relações condicionais arbitrárias (para posterior teste de formação de classes). O treino consistiu em associar o símbolo positivo com uma figura abstrata e em seguida a figura abstrata à imagem de uma pessoa negra para uma das classes; outra classe foi composta pelo símbolo negativo e duas figuras abstratas. As faces de pessoas brancas não foram usadas no treinamento com o propósito de evitar aumentar a tendência do participante relacionar faces brancas com símbolos positivos, o que poderia competir com o estabelecimento da classe que incluía faces de pessoas negras ou promover uma relação entre as faces de pessoas brancas e símbolos negativos. Todos os participantes apresentaram sucesso na fase de treino e aprenderam as relações de linha de base. Nos testes de transitividade, para a classe composta por imagens de

peessoas negras, apenas uma das quatro crianças apresentou reversão do viés racial, para os outros três participantes as relações não mudaram ou ainda se fortaleceram.

Mizael et al. (2016a), em uma replicação sistemática do estudo de Carvalho e Rose (2014), com 13 crianças com desenvolvimento típico, manipularam parâmetros de avaliação e treino relacionados com a inclusão de protocolos que aumentaram a probabilidade da formação de classes de equivalência: protocolo do simples ao complexo (Adams et al., 1993). Os dados mostram que todos os participantes alcançaram sucesso no ensino das relações condicionais de linha de base. Nos testes de equivalência, as treze crianças atingiram critério nas avaliações de simetria e transitividade, evidenciando a formação de classes de equivalência que envolviam relações contrárias ao viés mostrado inicialmente na fase de Pré-teste. Os dados mostraram que, para todos os participantes, o viés racial inicialmente verificado foi anulado (ausência de diferença estatisticamente significativa entre o julgamento das faces de pessoas negras e o julgamento de outros estímulos). Esses estudos indicam que procedimentos baseados em equivalência e transferência de funções podem contribuir para programas educacionais voltados, por exemplo, para a redução de vieses raciais ou alteração da função dos estímulos socialmente relevantes.

Os estudos acima citados abrem a perspectiva para que a pesquisa aplicada seja desenvolvida visando avaliar a efetividade desse tipo de procedimento, envolvendo a formação de classes de equivalência, na alteração da função (possível viés de rejeição) de faces de pessoas para crianças diagnosticadas com TEA. Conforme já mencionado, o déficit de observação de faces em crianças com TEA está entre os comprometimentos mais precoces e centrais (Arnold et al., 2000).

Uma possível barreira para empreender esse tipo de pesquisa está na dificuldade de obtenção da formação de classes de equivalência em crianças com TEA. Essa barreira está principalmente baseada na dificuldade de se estabelecerem as linhas de base de relações

arbitrárias (Gomes et al., 2010), para o posterior teste das propriedades das relações de equivalência (c.f. modelo descritivo original de Sidman & Tailby, 1982). Considerando esta dificuldade, alguns estudos exploraram, com sucesso, a implementação de protocolos de treino e testes mais simples que o modelo descritivo padrão, baseando-se na possibilidade de inclusão de reforçadores como membros das classes de equivalência (Sidman, 2000). Esta flexibilização do modelo descritivo, prevista por Sidman (2000), tem gerado evidências da eficiência de procedimentos baseados em discriminações simples e discriminações condicionais por identidade, na obtenção da formação de classes de equivalência com essa população (Barros et al., 2006; Calado et al., 2018; Dube et al., 1987; Santos et al., 2017; Varella & de Souza, 2014, 2015).

No estudo de Dube et al. (1987), foi evidenciado que os estímulos antecedentes e potenciais reforçadores também podem fazer parte da classe de equivalência. Na pesquisa, foram planejadas duas classes, cada uma com quatro membros, usando um procedimento de MTS por identidade e arbitrário, incluindo um reforço específico para cada classe contingente às respostas corretas. Depois do treino, foram conduzidos testes das propriedades de equivalência e, finalmente, uma fase de teste com reforçadores, onde o estímulo reforçador foi apresentado como modelo e como comparação. Os resultados mostraram que os participantes responderam satisfatoriamente nas sondas indicando que os reforçadores haviam se tornado membros da classe e que, ao adicionar outros estímulos novos a cada conjunto, estes estabeleceram como membros da classe após o treino de MTS por identidade com reforçamento específico, mostrando-se suficiente para a formação de classes.

Assim, com base na inclusão de potenciais reforçadores nas classes de equivalência, procedimentos menos complexos que o MTS arbitrário (com, pelo menos, três conjuntos de estímulos e testes de simetria e transitividade), como o MTS por identidade, podem ser realizados para se obter a formação de classes de equivalência, ainda que o estímulo

reforçador não seja usado como modelo ou comparação no treino das relações de linha de base. Então, existe metodologia alternativa objetivando obter a emergência de relações de equivalência baseadas no treino de discriminações simples ou condicionais por identidade durante a fase de linha de base (Barros et al., 2006). Estes autores demonstraram a inclusão de estímulos reforçadores nas classes de equivalência por meio de MTS por identidade e discriminações simples. Duas crianças diagnosticadas com TEA participaram do estudo. Elas foram avaliadas através de dois protocolos de avaliação do repertório verbal (Peabody Picture Vocabulary Test – PPVT - e Expressive OneWord Picture Vocabulary Test - EOWPVT) e uma avaliação de preferências por comestíveis. Os participantes foram submetidos a fases de treino de reversões de discriminações simples e pareamentos por identidade com estímulos comestíveis (apresentados em um painel tridimensional) e um conjunto de estímulos visuais (A, B, C e D) apresentados na tela do computador. O participante era treinado para a escolha dos estímulos identificados como S+. As respostas corretas eram acompanhadas por um som e itens comestíveis específicos. A escolha do estímulo identificado com S- produzia a remoção dos estímulos e o início de uma nova tentativa (por exemplo, quando os estímulos do Conjunto 1 estavam identificados como S+, o Som 1 e o Reforçador Comestível 1 era apresentado; caso os estímulos do Conjunto 2 estivessem identificados como S+, o Som 2 e o Reforçador Comestível 2 era apresentado). Tentativas de reversão foram realizadas com o propósito de balancear a quantidade de reforço oferecido para os estímulos de cada conjunto (A, B e C). Ao final das etapas de treino, foram conduzidas sondas de pareamento arbitrário (testes de formação de classes: AB, BA, AC e CA). Os resultados dos testes mostraram que os participantes formaram classes de equivalência usando procedimentos de discriminação simples, MTS por identidade e reversões, sem os participantes terem experiência de treino de pareamento arbitrário.

Os resultados das pesquisas confirmaram a hipótese de que as consequências reforçadoras, de fato, podem se tornar parte das classes de equivalência. Adicionalmente, apontaram uma solução metodológica para parte das dificuldades em se obter a formação de classes de equivalência com pessoas diagnosticadas com TEA.

Assim, o presente estudo pretende dar continuidade à exploração do potencial aplicado da formação de classes de equivalência, desta vez avaliando sua eficácia para alterar respostas de escolha e observação a faces em crianças diagnosticadas com TEA. Para isso, alternativas metodológicas de formação de classes com relações de linha de base menos complexas de treino por identidade para ensinar as crianças com TEA serão adotadas. O objetivo do presente estudo é, portanto, avaliar o efeito da formação de classes de equivalência [que incluem figuras de itens de preferência, figuras de faces e consequências específicas (itens de preferência)] sobre a função de faces avaliada em situação de escolha de figuras de faces em arranjo de dupla escolha e observação a faces humanas propriamente ditas em testes sociais.

## **Método**

### ***Participantes***

Participaram deste estudo três crianças com diagnóstico de TEA, inseridas no Projeto de Atendimento e Pesquisa sobre Aprendizagem e Desenvolvimento (APRENDE), da Universidade Federal do Pará. Os nomes aqui utilizados são fictícios, com o intuito de preservar a identidade dos participantes. O instrumento utilizado para avaliar o repertório verbal de entrada dos participantes foi o VB-MAPP (Verbal Behavior Milestones Assessment and Placement Program - Sundberg, 2014), o qual apresenta o desenvolvimento típico de crianças através de 170 marcos dividido em três níveis: (Nível 1: 0 -18 meses; Nível 2: 18-30 meses; Nível 3: 30- 48 - Martone, 2017), para esta pesquisa foram consideradas as dimensões de comportamento de ouvinte, habilidades pareamento e área social. Todas as crianças

apresentavam comportamentos colaborativos (seguimento instrucional e permanência em tarefa) e não apresentavam patologias ou comorbidades como deficiências visuais e/ou auditivas diagnosticadas por um profissional da saúde. A Tabela 1 mostra as descrições dos participantes quanto à idade, repertório avaliado e nível de desenvolvimento segundo o instrumento de avaliação.

Estas crianças não haviam participado de nenhum estudo anterior sobre equivalência de estímulos e respostas de observação. As sessões experimentais duravam entre 25 e 30 minutos e ocorriam até três vezes por semana. Para a participação das crianças na pesquisa, os cuidadores, que eram os responsáveis legais das mesmas, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE- Anexo 1). O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Núcleo de Medicina Tropical-NMT da UFPA, conforme o parecer nº 3.612.629 de 01/10/2019.

## Tabela 1

### *Descrição dos participantes do Estudo I.*

Participante	Idade (anos, meses)	Sexo	Repertório avaliado	Nível VBMAPP	Marco de desenvolvimento mais alto
Lian	6,1	Masculino	Pareamento	1	5M: "Iguala 10 itens idênticos"
			Ouvinte	1	4M: "Emite o comportamento motor correto para 4 ações"
			Social	1	2M: "Indica que deseja brincadeira física"
Dan	5, 1	Masculino	Pareamento	2	9M: "Iguala objetos ou imagens não idênticos em um arranjo de 10 para 25 itens"
			Ouvinte	1	4M: "Emite o comportamento motor correto para 4 ações"
			Social	1	2M: "Indica que deseja brincadeira física"
Maria	4, 11	Feminino	Pareamento	1	5M: "Iguala 10 itens idênticos"
			Ouvinte	1	1M: "Atenta e se orienta para o falante"
			Social	1	1M: "Mostra interesse por pessoas conhecidas"

*Nota.* A Tabela 1 apresenta a idade, sexo e o repertório de entrada do participante avaliado mediante o VBMAPP, assim como a descrição condizente ao nível de desenvolvendo e o marco mais alto alcançado antes do ingresso na pesquisa no Estudo I.

### *Ambiente, material e equipamentos*

As sessões experimentais foram conduzidas em duas salas de 5,0 x 6,0 metros, do Projeto de Pesquisa APRENDE, localizada no Prédio I, do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, da UFPA. O espaço de uma das salas possuía duas divisões que formavam três compartimentos. A outra sala possuía uma divisão que formava um compartimento de 2,5 x 2,0 metros. Todos os compartimentos incluíam: uma mesa e duas cadeiras (uma para o experimentador e a outra para a criança), uma caixa com brinquedos (preferidos pela criança), uma câmera (para a gravação de vídeos utilizados na avaliação do acordo entre observadores e da integridade do procedimento) e tripé. A sala com maior número de compartimentos possuía um espelho de visão unidirecional para a observação das intervenções pelos cuidadores. Os ambientes contavam com iluminação natural e artificial e ar condicionado. Folhas de registro e lápis serviram para o experimentador registrar os dados durante a sessão.

Foram utilizadas quinze figuras de tamanho 7,0 x 7,5 cm (largura, altura), organizadas em três imagens coloridas de faces impressas, seis imagens coloridas de itens tangíveis de preferência das crianças (obtidas no Google), três figuras abstratas (em preto e branco desenhadas pelo experimentador) e três imagens coloridas usadas como distratores (obtidas no Google). Estes estímulos foram utilizados nas fases de Pré e Pós-teste do estudo. Destes, uma figura de face impressa, uma imagem de item de preferência e dois estímulos abstratos foram utilizados na fase de tratamento para todos os participantes. No caso de Maira e Lian, imagens distratoras foram utilizadas. Finalmente, foram usados comestíveis de maior preferência da criança, informados pelos familiares e aplicadores e testados diretamente com a criança no início do estudo para se avaliar e garantir a preferência das crianças por eles.

Avaliações de preferências são procedimentos típicos no desenvolvimento de processos de avaliação e intervenção em crianças diagnosticadas com TEA; essas avaliações

buscam identificar estímulos preferidos através de respostas de escolha sobre uma variedade de estímulos como forma de inferir possível função reforçadora (Green et al., 1988). Embora as avaliações de preferência não meçam as características reforçadoras do estímulo diretamente (ou seja, a probabilidade de aquele estímulo em aumentar a frequência de uma resposta-alvo que o produza), frequentemente os estímulos preferidos, numa situação de escolha, funcionam como reforçadores (Hagopian et al., 2004).

### *Delineamento experimental*

Foi utilizado um delineamento experimental de comparação intra-sujeito de medidas Pré-teste e Pós-teste com o propósito de aferir o(s) efeito(s) da formação de classes de equivalência, compostas por figuras de faces, figura de item de preferência e item de preferência propriamente dito (variável independente), sobre o percentual de seleção de figuras de faces em situação de dupla escolha de estímulos bidimensionais e duração do olhar para faces em testes sociais (variável dependente). A variável independente assumiu, portando, dois valores: “ausente” na fase de Pré-teste (controle) e “presente” na fase Pós-teste.

Essas medidas foram organizadas dentro de um delineamento experimental de linha de base múltipla entre participantes. Com o objetivo de avaliar a estabilidade da variável dependente antes de inserir o tratamento (como medida de controle temporal) foram realizadas mais sessões no Pré-teste a cada novo participante, segundo as características do delineamento de linha de base múltipla. Para isto, foi considerado como critério de estabilidade o desempenho nos testes de escolha na Fase de Pré-teste, porém foram realizadas medidas adicionais em testes sociais, para aferir a duração do olhar do participante para as faces de pessoas desconhecidas em situações programadas e, assim, verificar possíveis mudanças na habilidade de observação para faces humanas propriamente ditas.



## ***Procedimento***

Este estudo foi dividido em três fases: Pré-teste, Intervenção e Pós-teste. As fases de Pré e Pós-teste incluíram avaliações de escolha de figuras de faces humanas e testes sociais estruturados. A fase de intervenção foi dividida em três etapas: a) Pré-avaliação das relações AB e BA, b) Treino de *Matching-to-sample* (MTS) por identidade e c) Testes de Formação de Classes de Equivalência (MTS arbitrário) AB e BA.

### **Fase 1 Pré-teste.**

Na avaliação de escolha, o objetivo foi aferir a seleção dos participantes por figuras de faces humanas de pessoas desconhecidas. Como requisito para o ingresso na pesquisa, o participante devia apresentar baixa seleção de figuras humanas. Foram conduzidas sessões de sondas sem reforçamento até que o participante demonstrasse estabilidade no desempenho (oscilação igual ou inferior a 20% nos percentuais de escolha das faces entre sessões) ou uma tendência decrescente na tarefa, isto considerando pelo menos as duas últimas sessões.

Uma sessão foi composta por seis tentativas por arranjo de pares de estímulos (18 tentativas no total para um ciclo). Os arranjos foram organizados da seguinte forma: a) avaliação entre figuras abstratas e figuras de faces humanas desconhecidas, b) avaliação entre figuras abstratas e figura de itens tangíveis de preferência da criança, e c) avaliação entre figuras de itens tangíveis de preferência da criança e figuras de faces humanas desconhecidas.

Uma sessão era conduzida da seguinte maneira: o experimentador apresentou pares de estímulos na linha média de uma mesa, frente à criança, para que a mesma *olhasse, apontasse ou pegasse um dos dois estímulos*; após a indicação vocal do aplicador (*Escolha um!, Pegue um! ou Qual você quer?*), a criança teve até cinco segundos para escolher uma das imagens. Caso o participante escolhesse um estímulo, este poderia interagir com a figura por, no máximo, cinco segundos, depois o experimentador retirava a mesma da criança. Se a criança não escolhesse nenhum estímulo ou pegasse os dois estímulos ao mesmo tempo, a tentativa

era repetida em outro momento até garantir escolha única. Nenhuma resposta foi reforçada nem punida. Para garantir as escolhas, foi exigido que o participante atentasse visualmente aos dois estímulos usando ajudas para atrair a atenção da criança (como mover os estímulos em frente e perto da face da criança, ou pegar a mão da criança e passá-la sobre os estímulos que já estavam sobre a mesa). Tentativas que consistiam em demandas por outros repertórios já aprendidos pela criança foram introduzidas em meio às tentativas de teste, a fim de permitir o acesso a itens de preferência diferentes da pesquisa e facilitar a regulação comportamental do participante, aumentando seu engajamento na tarefa.

Foi registrada a frequência de escolha do participante para cada estímulo (figuras de faces humanas, figuras abstratas e figuras de itens tangíveis de preferência da criança) e calculado o percentual para cada um.

Nos testes sociais foram realizadas avaliações das respostas de olhar em direção às faces de pessoas desconhecidas, considerando como medida a duração da resposta. Cada sessão desta avaliação foi composta por uma tentativa com duração de 20 segundos e foram realizadas até três sessões, cada uma com um adulto diferente.

Em uma sala sem distratores (sons, outras crianças, outros adultos etc.), o participante e um adulto (Experimentador A) estavam engajados em uma atividade de brincadeira livre que envolvia, no máximo, três brinquedos de média ou baixa preferência da criança. Após 20 ou 25 segundos de brincadeira, o Experimentador A parava a atividade e se retirava do espaço levando consigo os brinquedos utilizados na situação, sinalizando para a criança aguardar na sala. No caso da Maira, o Experimentador A permaneceu na sala (considerando que a participante não se mantinha no espaço se este saísse da sala). Em seguida, após um intervalo médio de dois segundos, entrava na sala o Experimentador B (nesta etapa participaram três adultos desconhecidos para a criança, um para cada teste), posicionando-se em frente à criança (entre 1,0 e 1,5 m de distância do participante), olhando sempre para a

face dela durante 20 segundos, evitando gesticulações, sons ou cumprimentos que pudessem chamar sua atenção.

Se o comportamento-alvo de olhar para a face do Experimentador B acontecesse, era registrada a duração contínua ou intermitente da resposta de observação nesse intervalo de tempo. Caso o participante parasse de olhar para o experimentador, o tempo era pausado e continuado (o número de vezes necessário) nos momentos em que voltava acontecer a resposta de observação durante os 20 segundos. A precisão dessas medidas foi assegurada pela aferição através dos vídeos das sessões.

### **Fase 2 Intervenção. Etapa 1 Avaliação das Relações de Equivalência.**

O propósito desta fase foi verificar se o participante apresentava ou não relações de equivalência entre os estímulos a serem testados na Fase 3 (A1B1, A2B2, B1A1e B2A2) do estudo, através de um procedimento de emparelhamento ao modelo para as relações AB e BA de duas classes potenciais de equivalência (Classe 1 e Classe 2). Como se descreve na Tabela 2, a potencial Classe 1 seria composta por uma imagem de um item altamente preferido pelo participante [A1], uma figura de face humana [B1] e um item de preferência de maior magnitude [C1]. A potencial Classe 2 seria composta por dois estímulos abstratos diferentes entre eles [A2-B2] e um item de preferência de menor magnitude [C2].

**Tabela 2**

*Estímulos de três conjuntos A, B e C para duas classes potenciais de equivalência.*

Classe	Conjunto A		Conjunto B		Conjunto C	
	Figura	Estímulo	Figura	Estímulo	Item de preferência	Estímulo
1	Item de preferência	(A1)	Imagem face	(B1)	Comestível de maior magnitude	(C1)
2	Abstrata	(A2)	Abstrata	(B2)	Comestível de menor magnitude	(C2)

*Nota.* A Tabela 2 mostra o tipo de estímulos usados no estudo, organizados segundo a classe pertencente (1 ou 2) e o conjunto de figuras treinadas para cada etapa de ensino da fase de tratamento.

A sessão foi composta por 12 tentativas de sonda. Uma tentativa começava quando o experimentador apresentava sobre a mesa, na horizontal, os estímulos de comparação (dois para um dos participantes e três para dois dos participantes), depois de garantida a resposta de observação para esses estímulos, em seguida um estímulo modelo era apresentado concorrente ao comando “com qual esse vai?”. Após isso, o participante tinha até três segundos para responder à tarefa. Não foi fornecida ajuda, nem consequência diferencial nesta fase.

Era registrado se o participante fazia o pareamento correto ao estímulo modelo (+) para as relações A1B1, A2B2, B1A1 e B2A2, e se fazia o pareamento incorreto ao estímulo de comparação (-) com as relações A1B2, A2B1, B1A2, B2A1.

Nesta etapa, o participante poderia ter no máximo 17% de acertos e não mais que um acerto por tipo de relação para avançar para a fase seguinte. Garantindo assim, que o participante não apresentasse a relação a ser testada na Etapa 3.

### **Fase 2 Intervenção. Etapa 2 Treino Matching-to-sample (MTS) por Identidade.**

O objetivo desta fase foi treinar um conjunto de discriminações condicionais entre estímulos de duas potenciais classes de equivalência (Classe 1 e Classe 2). O estímulo C de cada classe foi um item comestível de preferência da criança (potencial reforçador) de diferente magnitude para as classes. Assim, para a Classe 1 foi programada uma consequência de maior magnitude e para a Classe 2 uma consequência de menor magnitude. Os dois tipos de item de preferência da criança variaram na sua quantidade e não na sua qualidade.

Esta etapa foi dividida em três momentos que corresponderam ao treino de relações por identidade. O primeiro momento consistiu no treino das relações compostas por estímulos do Conjunto A (A1A1 e A2A2). O segundo momento consistiu no treino das relações compostas pelos estímulos do Conjunto B apenas (B1B1 e B2B2) e, finalmente, no terceiro momento as sessões foram compostas por relações de ambos os conjuntos A e B (A1A1, A2A2, B1B1 e B2B2) através de tentativas mistas. Uma tentativa consistiu na apresentação dos estímulos de comparação posicionados na horizontal. Dois segundos depois, e uma vez garantido o olhar do participante para os estímulos, um estímulo foi apresentado como modelo na frente da criança.

O experimentador solicitou ao participante colocar o estímulo modelo sobre o estímulo de comparação através da instrução “*Coloca no igual*” ou “*com qual vai*” e aguardava três segundos para o participante responder. Se o estímulo modelo era colocado pela criança em cima do estímulo de comparação igual ao mesmo (por exemplo, A1 em cima de A1 [S+] e não em cima A2 [S-]), o experimentador fornecia um elogio seguido da consequência estabelecida para a classe (neste caso C1) e a tentativa era registrada como correta. Caso o estímulo modelo fosse colocado em cima do estímulo de comparação diferente dele (S-), todos os estímulos eram removidos e a tentativa era registrada como

incorreta. Então, o experimentador iniciava o procedimento de correção que consistiu na reapresentação da instrução com ajuda (física total ou parcial) e entrega da consequência estabelecida para a classe (C). Após as tentativas em que houve erro, a próxima tentativa apresentava os mesmos estímulos da anterior e era iniciada com ajuda física parcial ou total atrasada de dois segundos, aguardando uma resposta independente do participante nesse intervalo.

Foram conduzidos intervalos variáveis de, no máximo 40 segundos, entre tentativas; isto dependia do tempo que o participante demorava em consumir o comestível ou se era apresentada outra demanda para acesso a itens de preferência diferentes dos usados na pesquisa, com o propósito de favorecer comportamentos mais colaborativos durante sessão. Foi registrado se o participante fazia o pareamento correto ao estímulo de comparação (+), ou se fazia o pareamento incorreto ao estímulo de comparação (-).

Para cada conjunto, A e B, a sessão foi composta por 18 tentativas (nove por relação, por exemplo, A1A1 e A2A2). Quando iniciaram as tentativas mistas desses conjuntos, a sessão foi composta por 20 tentativas (cinco para cada relação A1A1, A2A2, B1B1 e B2B2). O critério para o participante avançar entre as etapas do treino foi apresentar em duas sessões consecutivas precisão de desempenho igual ou superior a 88% e não mais que um erro por tipo de relação.

### **Fase 2 Intervenção. Etapa 3 Testes de Formação de Classes de Equivalência.**

#### **MTS arbitrário.**

Esta fase teve como objetivo aferir se as relações treinadas na fase anterior tinham propriedades de relações de equivalência. Essa avaliação foi realizada com a verificação da emergência de relações não treinadas diretamente, por meio do procedimento de pareamento ao modelo arbitrário. As relações testadas foram: AB (A1B1 e A2B2) e posteriormente BA (B1A1 e B2A2). Cada um desses subconjuntos de relações (por exemplo, AB) era testado em

uma sessão separada e cada sessão foi composta por 18 tentativas. Das 18 tentativas das sessões de teste AB, 6 foram de linha de base AA, 6 de linha de base BB e 6 de relações AB (3 A1B1 e 3 A2B2). Das 18 tentativas das sessões de teste BA, 4 foram da linha de base AA, 4 da linha de base BB, 4 de relações AB e 6 de relações BA (3 B1A1 e 3 B2A2).

Uma tentativa era conduzida de acordo com o arranjo descrito na Fase 2 de intervenção. O experimentador apresentava o enunciado “*com qual vai*”, após posicionar os estímulos modelo e comparação sobre a mesa; o participante tinha três segundos para emitir a resposta. Não era fornecida nenhuma consequência ou ajuda durante esta fase. Foi registrado se o participante fez o pareamento correto ao estímulo de comparação (+): A1B1, A2B2, B1A1, B2A2, ou se fez o pareamento incorreto ao estímulo de comparação (-): A1B2, A2B1, B1A2, B2A1.

O critério para inferir que as relações testadas emergiram foi de acerto na primeira tentativa de cada relação testada e, pelo menos, cinco acertos nas seis tentativas totais do teste (AB, por exemplo). Esse critério não sendo atingido na primeira sessão de teste, foi concluído que a relação não emergiu e o mesmo bloco de tentativas do teste foi repetido em até uma sessão subsequente. Nesse caso, o critério para avançar para a fase de Pós-teste foi precisão de desempenho igual ou superior a 88% e não mais que um erro por tipo de relação. O critério levou em consideração todas as relações da sessão.

### **Fase 3 Pós-teste. Avaliação Pós-Intervenção.**

O objetivo desta fase foi expor o participante aos mesmos testes realizados na fase de Pré-teste, com o propósito de aferir as respostas de escolha de figuras de faces humanas, assim como possível mudança na duração de observação a faces de pessoas em testes sociais após formação de classes de equivalência.

### ***Acordo entre observadores, avaliação da integridade do procedimento e Análise de dados***

A partir dos vídeos que registraram todas as sessões, um segundo observador treinado realizou o registro de 30% das sessões de cada fase do estudo, para obter o dado de acordo entre observadores ( $[\text{concordância}/(\text{concordância}+\text{discordância})]\times 100$ ) e aferir a integridade do procedimento mediante o preenchimento de um *checklist* ( $[\text{procedimentos corretos}/(\text{procedimentos corretos}+\text{incorretos})]\times 100$ ). Nesse último caso, era verificado se os procedimentos planejados foram aplicados de forma correta para todos os participantes. O percentual médio de concordância entre observadores do registro do desempenho dos três participantes foi 96,6% (Lian, 99%; Dan, 93%; Maira, 98%). A percentagem de integridade do procedimento foi 100%.

O registro dos dados foi realizado de forma manual para cada uma das fases do estudo. Os dados foram analisados de acordo com a porcentagem de respostas corretas nos treinos e testes; a porcentagem foi calculada da seguinte maneira:  $\{([\text{escolhas corretas}/(\text{escolhas corretas}+\text{incorretas})] \times 100)\}$ . As medidas de testes sociais obtidas com base na duração das respostas de contato visual e a porcentagem de escolha no teste de preferências foram realizadas antes e após a intervenção com o propósito de verificar o efeito da intervenção mediante técnicas de inspeção visual (Cooper et al., 1987).

### **Resultados**

Os resultados obtidos no presente estudo mostram que, para todos os participantes, a exposição ao protocolo de treino e testes de formação de classes de equivalência alterou o padrão de respostas a faces ou figuras de faces. Dois dos três participantes (Lian e Maira) mostraram aumento do percentual de escolhas de figuras de faces, sem alterações significativas na duração das respostas a faces propriamente dita em testes sociais. Para Dan, ao contrário, não foram observadas alterações no percentual de escolhas de figuras de faces, mas sim na duração do responder a faces em testes sociais. Esses dados foram obtidos apesar

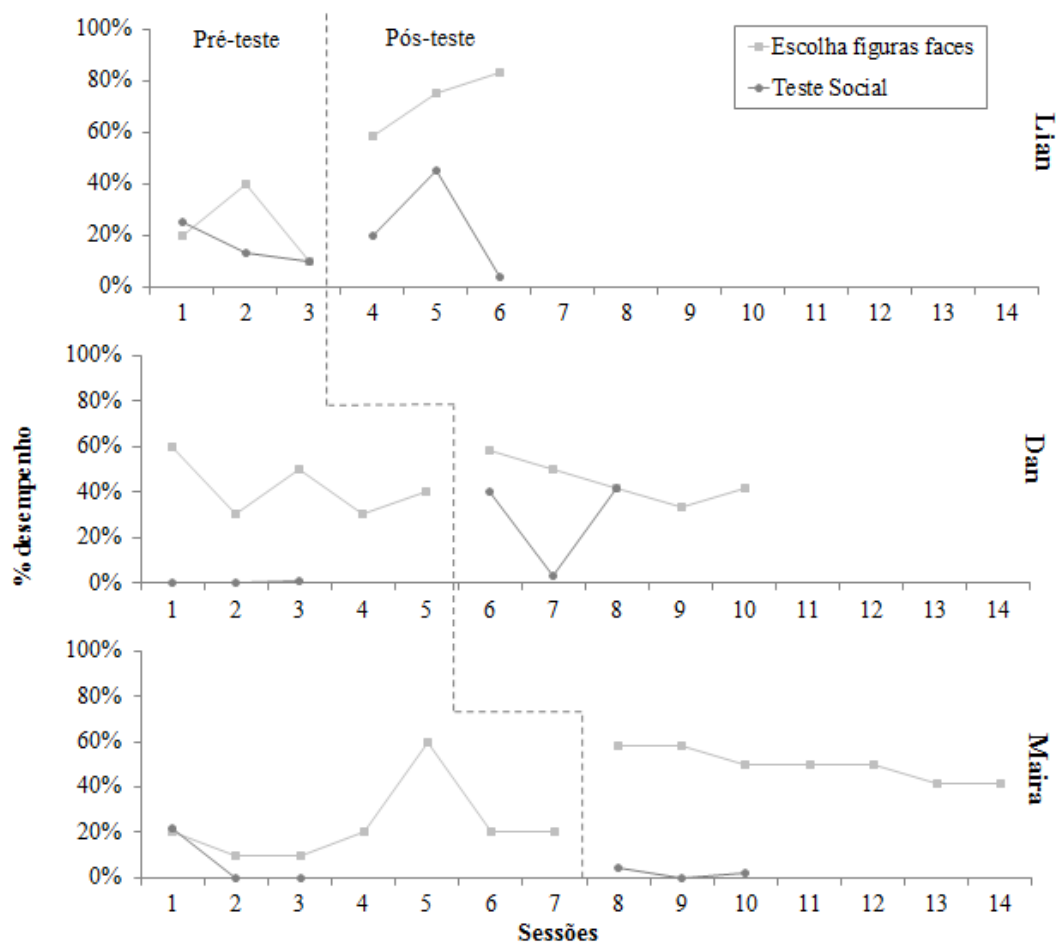


dos participantes não terem atingido o critério de precisão nos testes iniciais de formação de classes, na fase de intervenção.

Os resultados do desempenho nas medidas de Pré-teste e Pós-teste são apresentados na Figura 1, a qual mostra o percentual de respostas nas avaliações de escolha por figuras de faces humanas desconhecidas e testes sociais dos três participantes. As duas medidas são apresentadas em termos de porcentagem, considerando no caso do teste social o intervalo de 20 segundos como o critério de 100%.

**Figura 1**

*Desempenho dos participantes nas fases de Pré-teste e Pós-teste do Estudo I*



*Nota:* Desempenho (Percentual de resposta) no Pré-teste e Pós-teste para três participantes Lian, Dan e Maira. O desempenho apresentado consiste nos testes sociais e respostas de escolha por figuras de faces humanas não conhecidas.

De acordo com os dados apresentados, na fase de Pré-teste dos testes sociais, os participantes demonstraram precisão média de desempenho inferior a 10% (Lian, 16% - 3,21 segundos; Dan, 0% - 0,07 milésimos de segundo; Maira, 7% - 1,45 segundos). Após o treino de emparelhamento ao modelo (fase de intervenção), foi evidenciado que no caso dos participantes Lian e Dan, a precisão de desempenho nos testes foi maior na fase de Pós-teste; com uma precisão média de 26% (Lian, 23% - 4,57 segundos; Dan, 28% - 5,63 segundos). Foi observada uma queda no desempenho da participante Maira (2% - 0,39 milésimos de segundo).

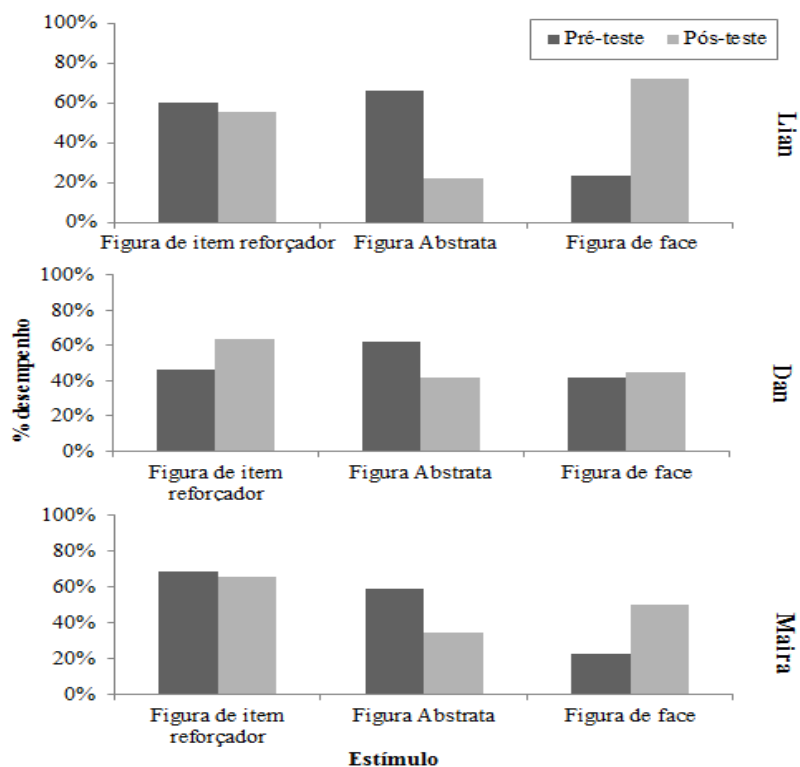
Na avaliação de Pré-teste de escolha de faces humanas desconhecidas, o desempenho dos participantes foi, em média, 29% (Lian, 23%; Dan, 42%; Maira, 23%). Após a fase de intervenção, os três participantes mostraram um aumento na escolha por figuras de pessoas desconhecidas, obtendo uma precisão média de desempenho de 56% (Lian, 72%; Dan, 45%; Maira, 50%).

A Figura 2 apresenta a média perceptual nos testes de escolha, nas fases de Pré-teste e Pós-teste, entre as figuras de faces humanas desconhecidas, imagens de itens tangíveis de preferência da criança e figuras abstratas.

Como já foi descrito, os três participantes apresentaram aumento na seleção de figuras de faces humanas. No caso do Lian e da Maira, esse aumento foi mais pronunciado. A escolha por figuras de itens tangíveis aumentou para o Dan (Pré-teste, 46%; Pós-teste, 63%), mas diminuiu para o Lian (Pré-teste, 60%; Pós-teste, 56%), e Maira (Pré-teste, 69%; Pós-teste, 65%). Para os estímulos com figuras abstratas, os três participantes mostraram diminuição nas respostas de escolha, passando de uma média de 62% no Pré-teste para 33% no Pós-teste.

## Figura 2

*Desempenho dos participantes no teste de preferência nas fases de Pré e Pós-teste*



*Nota:* Média de desempenho (Percentual de resposta) em Pré-teste e Pós-teste nas avaliações de escolha por figuras de itens tangíveis de preferência da criança, figuras de faces humanas desconhecidas e imagens abstratas, para os três participantes: Lian, Dan e Maira.

Em relação aos dados obtidos dentro da fase de intervenção, a Tabela 3 apresenta o desempenho, por sessão, dos três participantes nas etapas de treino e de testes de transitividade e simetria. Para cada um dos procedimentos de ensino de discriminação condicional, é apresentada a relação de acertos sobre o número de tentativas programadas num ciclo de treino. Os dados apontando uma relação de 9/9 de precisão de desempenho nas tentativas de ensino significa que todas as respostas dessa relação foram corretas. No caso das tentativas de teste, a proporção 3/3 aponta a formação de classes de equivalência.

Tabela 3

*Desempenho dos participantes nas fases de treino e testes de formação de classes do Estudo I*

Procedimento	Treino por identidade AA, BB com consequência específica para cada classe				Treino por identidade AA com figura de face ou figura abstrata mais reforço específico para cada classe na consequência				Treino arbitrário AB com consequência específica para cada classe				Treino arbitrário BA e misto AB, BA com consequência específica para cada classe					
	Discriminação	Lian	Dan	Maira	Discriminação	Lian	Dan	Maira	Discriminação	Lian	Dan	Maira	Discriminação	Lian	Dan	Maira		
1	A1+, A2- (C1)	9/9	8/9	9/9	A1+, A2- (B1 e C1)	9/9	9/9	9/9	A1B1+, A2B2- (C1)	3/9	9/9	0/9	B1A1+, B2A2- (C1)			4/9		
	A2+, A1- (C2)	8/9	8/9	8/9	A2+, A1- (B2 e C2)	9/9	9/9	9/9	A2B2+, A1B1- (C2)	8/9	9/9	2/9	B2A2+, B1A1- (C2)			4/9		
2	A1+, A2- (C1)	9/9	9/9	9/9	A1+, A2- (B1 e C1)	9/9	9/9	9/9	A1B1+, A2B2- (C1)	8/9	9/9	1/9	B1A1+, B2A2- (C1)			6/9		
	A2+, A1- (C2)	9/9	9/9	9/9	A2+, A1- (B2 e C2)	9/9	9/9	9/9	A2B2+, A1B1- (C2)	8/9	9/9	4/9	B2A2+, B1A1- (C2)			4/9		
3	B1+, B2- (C1)	9/9	9/9	9/9	A1+, A2- (B1 e C1)	9/9	9/9	9/9	A1B1+, A2B2- (C1)	9/9	9/9	9/9	B1A1+, B2A2- (C1)			9/9		
	B2+, B1- (C2)	9/9	9/9	9/9	A2+, A1- (B2 e C2)	9/9	9/9	9/9	A2B2+, A1B1- (C2)	7/9	9/9	3/9	B2A2+, B1A1- (C2)			9/9		
4	B1+, B2- (C1)	9/9	9/9	9/9					A1B1+, A2B2- (C1)	9/9		9/9	B1A1+, B2A2- (C1)			9/9		
	B2+, B1- (C2)	9/9	9/9	9/9					A2B2+, A1B1- (C2)	7/9		7/9	B2A2+, B1A1- (C2)			9/9		
5	A1+, A2- (C1)	9/9	9/9	9/9					A1B1+, A2B2- (C1)	9/9		9/9	A1B1+, A2B2- (C1)			9/9		
	A2+, A1- (C2)	9/9	9/9	9/9					A2B2+, A1B1- (C2)	9/9		9/9	A2B2+, A1B1- (C2)			9/9		
	B1+, B2- (C1)	9/9	9/9	9/9									B1A1+, B2A2- (C1)			9/9		
	B2+, B1- (C2)	9/9	9/9	9/9									B2A2+, B1A1- (C2)			9/9		
6	A1+, A2- (C1)	9/9	9/9	9/9					A1B1+, A2B2- (C1)	9/9		9/9	A1B1+, A2B2- (C1)			9/9		
	A2+, A1- (C2)	9/9	9/9	9/9					A2B2+, A1B1- (C2)	9/9		9/9	A2B2+, A1B1- (C2)			9/9		
	B1+, B2- (C1)	9/9	9/9	9/9									B1A1+, B2A2- (C1)			9/9		
	B2+, B1- (C2)	9/9	9/9	9/9									B2A2+, B1A1- (C2)			9/9		
Teste de transitividade	*A1B1	0/3	0/3	0/3	*A1B1	0/3	0/3	1/3	Não se aplica				Não se aplica					
	*A2B2	1/3	0/3	1/3	*A2B2	3/3	2/3	1/3										
Teste de simetria	Não se aplica				Não se aplica								*B1A1	3/3	3/3	1/3	Não se aplica	
													*B2A2	3/3	3/3	2/3		

*Nota:* A Tabela 3 mostra o desempenho dos participantes Lian, Dan e Maira, nas sessões de treino e testes de transitividade e simetria para cada um dos procedimentos usados no tratamento. Alguns participantes apresentam células em branco porque não foram expostos àquela sessão, por conta de ter atingido critério nas sessões anteriores. As letras que A, B e C, correspondem à nomeação dos estímulos usados na pesquisa (ver Tabela 2) e os números correspondem às classes pertencentes.

O procedimento inicial para estabelecer a formação de classes foi o ensino de emparelhamento ao modelo por identidade dos estímulos dos Conjuntos A e B (ver Tabela 2) de cada classe potencial, considerando como nodal o estímulo C (Consequência específica das classes). Na Coluna 1, da Tabela 3, está identificada como “treino por identidade AA, BB com consequência específica para cada classe”. Os três participantes mostraram, a partir da segunda sessão, sucesso nas respostas de igualação ao modelo, para um total de seis sessões antes do início das avaliações de transitividade. Nos testes correspondentes ao primeiro procedimento (Coluna 1), após o treino, nenhum dos três participantes mostrou formação da relação AB.

Considerando os resultados do primeiro procedimento, foram programados no transcorrer do estudo outros arranjos de ensino que pudessem favorecer o estabelecimento das relações AB e BA. O procedimento apresentado na Coluna 2, “treino por identidade AA com figura de face ou figura abstrata mais reforço específico para cada classe na consequência”, teve como propósito ensinar as relações compostas pelos estímulos do Conjunto A, mediante o pareamento ao modelo por identidade. As respostas de acerto do participante eram conseqüenciadas com a apresentação do estímulo B colado na tampa de uma caixa, de maneira que se garantia a resposta de observação para a figura de, no mínimo, um segundo. Em seguida, era aberta a caixa e disponibilizado o estímulo C (item comestível de preferência de diferente magnitude para cada classe), o qual se encontrava no interior dela. Os três participantes apresentaram sucesso nas respostas de pareamento ao modelo na fase de treino, precisando de, no máximo, três sessões para atingir critério de precisão antes do início dos testes. No teste de transitividade, somente o participante Lian apresentou, nas tentativas programadas, desempenho de 100% para a Classe A2B2 (composta por figuras abstratas e itens de preferência de menor magnitude). Dan e Maira não mostraram formação de classes de equivalência mediante o presente procedimento. O participante Dan apresentou dois

acertos de três possíveis no teste da relação A2B2, sem atingir o critério de precisão estabelecido no estudo. A precisão de desempenho de Maira foi próxima ao nível do acaso para as relações das duas classes. Nenhum dos participantes mostrou emergência da relação A1B1, composta por imagens de pessoas desconhecidas e itens de preferência de maior magnitude.

Após os resultados nos testes do segundo procedimento, foi feito um “treino de pareamento ao modelo arbitrário da relação AB, com consequência específica para cada classe”, como consta na Coluna 3. Neste caso, foi apresentado o estímulo A como modelo e o estímulo B como comparação e os acertos foram consequenciados com itens comestíveis de preferência maior e menor magnitude, de acordo com a potencial classe (estímulo C). O participante Dan atingiu critério na terceira sessão de treino. Os participantes Lian e Maira atingiram critério na sexta sessão de ensino. Lian mostrou uma aprendizagem consistente e crescente ao longo dos ciclos de treino a partir da primeira sessão. Maira, a partir da sessão três, passou a apresentar precisão de desempenho considerável nas sessões de ensino. Quanto ao desempenho nos testes, ao se verificar a simetria da relação AB, Lian e Dan demonstraram a formação de classes de equivalência, apresentando precisão de 3/3 nas tentativas programadas para as duas classes. Maira acertou duas de três tentativas na relação A2B2 e uma de três tentativas na relação A1B1.

A partir dos dados do terceiro procedimento da participante Maira, foi programado para ela o “treino arbitrário BA e misto AB, BA com consequência específica para cada classe” (Coluna 4), mediante treino de MTS arbitrário. Foram conduzidas seis sessões de ensino até a participante atingir critério de precisão 9/9.

## **Discussão**

Este estudo buscou avaliar o possível efeito da formação de classes de equivalência (compostas por figuras de faces humanas desconhecidas pelos participantes, imagens de itens

de preferência, imagens abstratas e consequências específicas para cada classe), sobre o desempenho nas respostas de seleção de figuras de faces em situação de escolha e a atenção a faces em testes sociais, em crianças diagnosticadas com TEA. Os dados obtidos neste estudo permitem afirmar que os participantes Lian e Maira apresentaram aumento nas respostas de seleção por figuras de faces humanas. Dan mostrou aumento nas respostas de atenção (duração do olhar) às faces propriamente ditas.

Segundo os resultados, os participantes Lian e Dan apresentaram emergência de relações de simetria a partir do ensino prévio de discriminações condicionais, após fracasso nos testes iniciais de formação de classes de equivalência. A participante Maira não demonstrou emergência de nenhuma das relações testadas, tendo sido exposta a treino direto de todas as relações previstas. Estes dados estabelecem um panorama em duas direções, uma delas relacionada com aspectos metodológicos próprios do paradigma de equivalência de estímulos e a outra direção associada aos processos de aprendizagem envolvidos nas mudanças observadas nas respostas dos participantes.

No paradigma de equivalência, as pesquisas sobre os aspectos procedimentais de arranjo experimental pelos quais pode se obter a formação de classes de equivalência tem sido amplamente documentada. O efeito diferencial desses parâmetros é uma linha de pesquisa promissora na área. Gomes, Varella e de Souza (2010) mostraram em uma revisão de literatura que os estudos empíricos baseados no paradigma de equivalência apresentaram sucesso nos resultados de alguns participantes e fracasso em outros. Segundo a análise feita pelos autores da revisão, pode-se supor que o fracasso desses participantes esteve relacionado com a dificuldade de as crianças aprenderem as relações condicionais arbitrárias na fase de treino, antes mesmo de se poder avaliar a emergência de novas relações.

Considerando os dados apontados pela literatura, o procedimento adotado no presente estudo teve como propósito diminuir a exigência na fase de ensino das relações de linha de

base, optando assim, pelo ensino de relações de identidade mediante emparelhamento ao modelo e consequência específica para cada classe (Barros et al., 2006). Os resultados mostraram que, mesmo as crianças que aprenderam as relações de identidade durante a fase de ensino, não mostraram sucesso na formação de classes nos testes iniciais de transitividade. Estes dados são diferentes daqueles relatados no estudo de Barros et al. (2006), no qual duas crianças com diagnóstico de autismo foram expostas ao ensino de discriminações simples reversas e emparelhamento ao modelo por identidade com consequências específicas para cada classe, mostrando sucesso nos testes de pareamento ao modelo arbitrário e como resultado evidência de formação de classes de equivalência. Um dos procedimentos explorados pelos autores daquele estudo, não adotados na presente pesquisa, foi o treino prévio de reversões de discriminações simples com os mesmos estímulos a serem submetidos ao pareamento por identidade e testes subsequentes. O treino prévio de reversões de discriminações simples pode ter estabelecido naquele caso desde já classes funcionais (Santos et al., 2017; Vaughan, 1988). Contudo, variações deste procedimento têm sido pesquisadas em relação ao controle de estímulos (Goulart et al., 2003), mas não foram exploradas no presente estudo.

Em função de o protocolo de treinos dos procedimentos baseados no uso de consequências específicas, um segundo método foi adotado. Desta vez explorando outro arranjo experimental documentado na literatura (Barros et al., 2006; Dube et al., 1987), cuja relevância está na apresentação de consequências específicas compostas. No estudo de Varella e de Souza (2014), foi estabelecida a relação visual-visual AB e CD para duas potenciais classes, via contingência específica para cada classe em quatro crianças diagnosticadas com TEA. Um exemplo de tentativa foi descrito assim: a seleção de B1 quando A1 foi apresentado como modelo, esteve seguido da remoção dos estímulos A1B1, e a posterior apresentação dos estímulos S1 (estímulo auditivo) e R1 (estímulo potencialmente



reforçador), correspondentes à classe. Os resultados mostraram que todos os participantes aprenderam as relações condicionais de linha de base e apresentaram sucesso nos testes de simetria a partir da inclusão de consequências específicas compostas. Em suma, nos testes crosmodais auditivo-visuais, os quatro participantes mostraram a emergência da relação. A formação de classes de equivalência com a inclusão de reforçadores nessas classes também foi documentada por Santos et al. (2017) e Monteiro e Barros (2016).

O presente estudo apontou a utilização deste procedimento e foi observado que na fase de treino os três participantes apresentaram aprendizagem das relações de linha de base. Contudo, só um participante apresentou sucesso no teste de transitividade para uma das classes. Neste sentido, o procedimento de emparelhamento ao modelo por identidade com consequências compostas por S+ (Face ou figura abstrata) e R (Comestível de diferente magnitude para cada classe) não mostrou, para os participantes deste estudo, ser um procedimento efetivo para a emergência de novas relações. É possível que essa efetividade pudesse ser melhor explorada se o procedimento tivesse sido aplicado com novos estímulos em um protocolo de treino sem interferências de possíveis relações espúrias já desenvolvidas com os estímulos correntes.

Assim, foi explorado um último procedimento onde puderam ser testadas relações emergentes a partir do ensino de outras que se esperava que emergissem a partir do treino das primeiras relações. Estratégias para o estabelecimento de classes de equivalência por meio de MTS arbitrário e consequências específicas já foram documentadas (Sidman, 2000). No presente estudo, os participantes foram submetidos ao ensino de relações condicionais através de emparelhamento ao modelo arbitrário, mantendo uma consequência específica para cada classe com o propósito de potencializar a classe que incluía figuras de faces humanas. Na fase de ensino das relações de linha de base, o procedimento se mostrou mais rápido em fase de aquisição para um dos participantes (Dan), precisando apenas de três sessões para aprender as

relações. Os outros dois participantes (Lian e Maira) precisaram de até nove sessões antes de atingir critério de aprendizagem. Na etapa de testes, as relações que documentam a propriedade de simetria (B1A1 e B2A2) foram demonstradas por Lian e Dan para as duas classes, podendo-se concluir que para estes participantes, após os dois outros procedimentos a que foram expostos, o treino direto das relações condicionais arbitrárias foi então efetivo para a emergência de novas relações. Estes dados corroboram com outros da literatura (Dube et al., 1987), quanto à formação de classes de equivalência a partir de procedimentos de MTS arbitrário com consequências específicas.

Algumas das condições para o sucesso ou fracasso dos procedimentos na formação de classes de equivalência dependem, por exemplo, do tipo de população que participa da pesquisa, como é o caso dos resultados encontrados quando os estudos são dirigidos a participantes humanos adultos com repertórios verbais compatíveis com sua idade ou com participantes não humanos (Carvalho & Rose, 2014; Goulart et al., 2003; Mizael et al., 2016a). No caso dos estudos com crianças, também se observam diferenças, por exemplo, nos resultados em crianças com desenvolvimento atípico (Calado et al., 2018; Silva et al., 2018).

Procedimentos de controle de estímulos para a formação de classes funcionais mediante treino de reversões de discriminações simples (Santos et al., 2017), efeitos do fenômeno de bloqueio na equivalência de estímulos (Rehfeldt et al., 1998) ou o uso de consequências específicas de magnitude e qualidade diferentes (Barros et al., 2006), tem sido algumas das aproximações na área de pesquisa sobre comportamento derivado. Estes procedimentos podem ser explorados com o propósito de avaliar procedimentos metodológicos efetivos na formação de classes de equivalência aplicada à transferência de função de faces em crianças com TEA.

Os pré-requisitos ou processos comportamentais para a formação de classes de equivalência são, até hoje em dia, uma área a ser aprofundada. Futuros estudos podem também, desenvolver parâmetros de correlação entre protocolos já existentes como o ABLA<sup>1</sup> e as habilidades pré-requisito para o ensino e verificação de discriminações simples, condicionais e emergência de novos repertórios.

Uma vez que foram analisadas algumas das variáveis procedimentais exploradas neste estudo para formação de classes de equivalência, os resultados nas fases de Pré-teste e pós-teste podem ser considerados à luz do propósito desta pesquisa.

Para alguns autores da área, a equivalência de estímulos e a transferência de função são tratados como processos que fazem parte do mesmo fenômeno (Hayes et al., 1991; Kataoka & Barros, 2017; Mizael et al., 2016a). Isto, em síntese, implica dizer que a formação de classes tem com pressuposto que o sujeito possa responder a um evento em termos de outro. Diante de um estímulo X, que faz parte da mesma classe que os estímulos Y e Z, o organismo passa a agir aos três de maneira similar. Como produto podem se observar extensões dos efeitos comportamentais de um membro da classe sobre os outros, ou seja, mudanças nas funções de um estímulo podem gerar alterações nas funções dos outros quando constituem a mesma classe (Bortoloti & de Rose, 2007; Dougher et al., 1994).

Os dados apresentados neste estudo evidenciaram que figuras de faces humanas não eram selecionadas pelos participantes na mesma proporção que imagens de preferência ou que figuras abstratas durante a fase de Pré-teste; após o ensino de discriminações condicionais, as figuras com faces passaram a ser selecionadas com maior frequência na fase de Pós-teste. Neste sentido, na Classe 1, potencializada com imagens de itens de preferência e itens comestíveis de preferência de maior magnitude, foi observado que as figuras de faces (membro da classe) alteraram sua função e, em consequência, foram escolhidas com maior

---

<sup>1</sup> Manual de avaliação de habilidades de aprendizagem básicas (DeWiele & Martin, 2002)

frequência em avaliações posteriores. Já a Classe 2, composta por figuras abstratas e itens comestíveis de preferência de menor magnitude, permitiu evidenciar que imagens abstratas inicialmente escolhidas com maior frequência pelos participantes nos Pré-teste, apresentaram mudanças nos dados, observando-se em todas as crianças uma diminuição nas respostas de seleção da figura abstrata na fase de Pós-teste. Estes dados permitem notar a coerência entre a formação de classes de equivalência e a transferência de função.

No caso da participante Maira, as afirmativas anteriores foram parcialmente confirmadas, pois foram observadas mudanças nas respostas de seleção nos testes de escolha, aumentado a frequência de seleção por figuras de faces e diminuindo a escolha por figuras abstratas, dados similares aos achados nos participantes Lian e Dan, nos testes de escolha. Embora tenham sido ensinadas as relações diretas entre os estímulos, não se pode aceitar ou rejeitar a hipótese de formação de classes, uma vez que a participante mostrou sucesso na precisão de desempenho durante o treino das relações AB e emergência das relações BA (Tabela 3). Apenas considerando a afirmação hipotética de formação de classes nos três participantes, se poderia discutir a possível correlação entre a instrução baseada em equivalência de estímulos e a alteração da função de faces em crianças com desenvolvimento atípico. Estes dados corroboram com outros da literatura (Carvalho & Rose, 2014; Mizael et al., 2016a), quanto à viabilidade de alterar a função de estímulos socialmente relevantes através de procedimentos baseados no fenômeno da equivalência de estímulos.

Na área de equivalência, têm sido documentadas dificuldades metodológicas, algumas delas, como já citado, centradas nos aspectos procedimentais de arranjo experimental e outras focadas nas estratégias de avaliação das propriedades de reflexividade, simetria e transitividade. No caso do presente estudo, existe então, uma limitação metodológica para aferir a formação de classes de equivalência quando o participante não apresenta respostas derivadas das relações treinadas. Assim, segundo o modelo de Sidman (1971), onde

estímulos arbitrariamente relacionados se tornam substituíveis entre eles, o problema não estaria necessariamente na definição do fenômeno, mas nas estratégias para constatar a presença do mesmo.

Outras avaliações para aferir a alteração da função das faces foram feitas. Os testes sociais consistiram de medidas do desempenho da criança em olhar para faces de pessoas que não tinham se estabelecido como reforçadores condicionados. Estes foram programados para se aproximar às condições relativamente reais, mas em um contexto de maior controle. Nas tentativas, foi planejado que o adulto desconhecido não estabelecesse nenhuma interação com a criança durante o intervalo de tempo definido, evitando assim que sons ou gestos pudessem alterar as respostas de observação do participante. Porém, foi evidenciado que, ao longo da avaliação, os participantes mostravam alguns comportamentos de fuga relacionados com a tarefa, especialmente no caso da participante Maira, para quem teve que ser modificado o teste, permitindo que o terapeuta da criança se mantivesse no contexto de avaliação (com a ressalva de não interagir com a criança) durante o teste, ao mesmo tempo em que o adulto desconhecido conduzia o teste. Foram, então, programadas três tentativas no total no Pré-teste e no Pós-teste, uma vez que, essa quantidade de dados permitiria ver possível tendência no comportamento e ao mesmo tempo o participante não era exposto a uma série de tentativas que poderiam se tornar aversivas para o mesmo.

Os dados obtidos nos testes sociais foram tratados como segundas medidas para aferir a generalização nas mudanças observadas nos testes de escolha e assim avaliar a aplicação futura do estudo no contexto terapêutico. As pessoas que participaram dos testes sociais foram as mesmas que autorizaram o uso de sua imagem nas avaliações de escolha por figuras de faces. Portanto, ainda que em termos dimensionais os estímulos (figura de face e face propriamente dita) fossem distintos, eles compartilhavam propriedades físicas.

Objetivamente, a generalização de estímulos ocorre quando, um determinado operante

historicamente reforçado na presença de um estímulo discriminativo, também opera na presença de outros estímulos fisicamente semelhantes, o que significa dizer que um organismo pode se comportar de forma similar em situações diferentes (Pierce & Cheney, 2013).

Com base nos dados, ainda que as respostas não fossem consistentes ao longo das tentativas na avaliação final, pode-se observar que para o Dan foram evidenciadas mudanças nas respostas de atenção a faces propriamente ditas, aumentando a duração do contato visual na fase de Pós-teste. Portanto, as mudanças no desempenho deste participante durante os testes de equivalência; as avaliações de escolha (Figura 2) e os testes sociais, sugerem generalização da resposta em termos funcionais dos estímulos que continham faces humanas. Esta criança começou a se comportar diante de faces humanas em parte de forma funcionalmente equivalente ao comportamento que poderia ser observado na procura de estímulos reforçadores. Os participantes Lian e Maira, por outro lado, não demonstraram generalização da resposta de preferência por faces humanas nos testes sociais, mesmo que o comportamento de escolha por figuras de faces tivesse aumentado no Pós-teste.

Uma questão relevante do estudo, mas não explorada com detalhe, está relacionada à programação das tentativas nos testes sociais. Este estudo adotou testes de observação a faces humanas propriamente ditas, mas de forma que as sondas não se tornassem uma oportunidade de ensino da resposta de olhar para os rostos através da interação com o adulto. Porém, o efeito da não interação poderia ter resultado na extinção de qualquer resposta do participante em função do comportamento-alvo. Portanto, futuros estudos podem explorar arranjos de medição destas respostas em diferentes condições procurando avaliar o repertório de entrada e saída do participante nas situações que impliquem olhar para a face de pessoas novas.

Outra limitação observada está relacionada ao uso de consequências específicas e o tempo de exposição às tentativas de ensino ao longo dos diferentes procedimentos usados na

fase de formação de classes de equivalência. No caso de Lian e Maira, foi evidenciado um efeito de saciação dos itens de preferência comestíveis, gerando assim, intervalos de tempo maiores entre as sessões de ensino, até garantir novamente que aquele comestível se tornara um potencial reforçador. Próximos estudos poderiam avaliar o uso de itens de preferência que pertençam à mesma categoria alimentar ou que evoque respostas similares no participante a fim de ampliar a variabilidade de itens consequenciadores e reduzir o efeito de saciedade (Santos et al., 2017).

Os dados analisados até o momento têm sido observados à luz do paradigma de equivalência de estímulos. Contudo, como já foi sugerido, duas possíveis direções podem ser exploradas. No contexto da análise do comportamento, a pesquisa sobre os processos subjacentes pelos quais o organismo aprende tem sido foco de estudo. Portanto, compreender quais são esses mecanismos ajudaria a desenvolver tecnologias mais eficientes no processo de ensino (Camargo & Rispoli, 2013). Nessa perspectiva, a pergunta sobre quais processos de aprendizagem puderam estar envolvidos nas mudanças observadas nas respostas de escolha e atenção a faces dos participantes, deve ser analisada com cautela. Na área de equivalência de estímulos, por exemplo, a origem das relações que se estabelecem pode ser explicada por meio do condicionamento operante, isto é, são produtos das contingências de reforçamento (Sidman, 2000). No entanto, em uma análise detalhada dos arranjos das tarefas programadas neste estudo, identificaram-se que aspectos próprios das estratégias de ensino, como o número de exposições aos estímulos visuais (figuras de faces, abstratas ou de preferência da criança) apresentados de forma contígua com estímulo específico na consequência, podem ser um caminho para entender as mudanças no desempenho das crianças durante os testes. Isto

significa que pareamentos de tipo respondente (ReT<sup>2</sup>) poderiam ser uma explicação alternativa à pergunta do presente estudo.

Os procedimentos baseados no pareamento estímulo-estímulo já foram amplamente pesquisados em estudos de condicionamento de faces. Moreira (2015) estudou o efeito do procedimento de pareamento estímulo-estímulo sobre a preferência por vozes e faces em crianças diagnosticadas com TEA. Entre os resultados foi evidenciado um aumento na preferência e observação a faces humanas em medidas Pós-teste. Em outro estudo, Maffei et al (2014), exploraram o procedimento de pareamento de estímulos para o estabelecimento de faces e vozes como reforçadores, com registro de aumento nas respostas de atenção a vozes/faces na fase de Pós-teste. Da mesma forma que houve um aumento nessas respostas, foi observado um aumento da precisão em tarefas relacionadas com a taxa de aprendizagem, observação de respostas e operantes verbais, evidenciando assim, uma correlação entre o treinamento de pré-requisitos de atenção a faces/vozes e o ensino de tarefas mais complexas em crianças com dificuldades de aprendizagem.

Visto assim, uma continuidade do presente estudo diz respeito à exploração do efeito do pareamento entre figuras de faces e itens de preferência sobre as respostas de escolha por figuras de faces e faces propriamente ditas. Um segundo estudo (Estudo II) da presente dissertação teve como objetivo investigar essa hipótese. Isto é, se os pareamentos envolvidos nas tentativas de ensino de relações condicionais durante a fase de tratamento do primeiro estudo tiveram relação com as mudanças nas respostas de escolha por figuras de faces e testes sociais.

---

<sup>2</sup> Procedimento de tipo respondente conhecido em inglês como Respondent Type Procedure (Clayton & Hayes, 2004; Leader et al., 1996)



## **Estudo II. Avaliação da alteração de função de faces via pareamento de estímulos tipo respondente (ReT)**

Crianças são expostas a uma variedade de pareamentos de estímulos ao longo de seu crescimento, inclusive aqueles que envolvem contato visual a faces. Este acontecimento pode favorecer a aquisição de habilidades pré-requisitos e comportamentos complexos sem treino formal, além de possibilitar a expansão de fontes de reforçamento (Moreira, 2015). No início, Pavlov (1900), e depois Sherrington (1906), evidenciaram no laboratório o que foi denominado como reflexos condicionados (Pierce & Cheney, 2013). Estímulos incondicionados (EI), que têm a propriedade de eliciar respostas do organismo, são pareados no espaço e tempo com estímulo(s) neutro(s) (EN). Após isso, os EN podem adquirir propriedades similares aos estímulos incondicionados, por exemplo, eliciando respostas condicionadas semelhantes às produzidas pelo EI (Pierce & Cheney, 2013).

O condicionamento clássico (Pavlov, 1927) se constitui como um dos pilares da Análise do Comportamento. O pareamento de tipo respondente (ReT) é uma das formas de se obter o condicionamento e é considerado um tipo de aprendizagem por associação entre dois ou mais eventos apresentados de maneira contígua ao longo de várias tentativas e cuja relação não é reforçada de forma direta (Layng & Chase, 2001). Os efeitos do procedimento ReT estão documentados com relação à expansão do universo de estímulos que podem exercer função reforçadora ou, dito de outra maneira, para o condicionamento de novos reforçadores (Greer et al., 1985; Longano & Greer, 2006; Nuzzolo-Gomez et al., 2002; Tsai & Greer, 2006).

O estabelecimento de novos reforçadores usualmente se faz via pareamento estímulo-estímulo. O procedimento tem sido usado em crianças para ampliar a gama de reforçadores e favorecer cúspides comportamentais (Greer et al., 2011; Maffei et al., 2014).

Moreira (2015) conduziu um estudo com o objetivo de avaliar o efeito do procedimento de pareamento estímulo-estímulo sobre respostas a vozes e faces humanas em duas crianças com diagnóstico de TEA e posteriormente o desempenho desses participantes foi avaliado em um conjunto de testes sociais. O delineamento experimental incluiu múltiplas medidas Pré-teste e Pós-teste. No Pré-teste foram feitas avaliações da a) Resposta de observação em testes sociais; b) Preferências por figuras de faces; c) Respostas de observação à face do experimentador e; d) Preferência por vozes.

O estudo foi desenvolvido em duas fases, sendo a Fase I a mais relevante para o presente estudo. Nesta fase, foi programado o condicionamento de faces e conduzidas seis sessões de tratamento cada uma com 12 tentativas de pareamento para um total de 72 exposições. Uma sessão composta por 12 tentativas consistiu na apresentação randomizada de seis tentativas que incluíam figuras de faces humanas e seis tentativas com figuras de paisagem. Sempre que a figura de face (S+) era apresentada, e o participante olhava para o estímulo, era colocado um item de preferência (brinquedos, livros infantis, figurinhas, miniaturas, comestíveis etc.) cuja função reforçadora havia sido previamente verificada, acima da figura para que a criança pegasse. Portanto, havia pareamento entre figura de face e estímulo de preferência. No caso de ser apresentada a figura de paisagem (S-) e o participante olhasse para o estímulo, este era retirado. Intervalos de 30 segundos entre tentativas foram programados. Após o treino, foram realizadas 36 tentativas de pareamento usando a própria face do experimentador ao invés das figuras de faces e não foram programadas tentativas de S-. Neste caso, o experimentador se posicionava frente à criança. Uma vez que o participante olhava para a face do experimentador, era apresentado o estímulo de preferência (brinquedos, livros infantis, figurinhas, miniaturas, comestíveis etc.) na frente do rosto do experimentador, disponibilizado para o consumo do participante e finalmente a tentativa era encerrada.

Durante o Pós-teste, como foi para a linha de base, foram avaliadas as dimensões de duração e frequência de respostas de observação a faces em quatro configurações de testes sociais: a) olhar para o rosto do experimentador; b) olhar para o rosto de uma terceira pessoa que entrava no ambiente experimental e cumprimentava as pessoas; c) olhar para o rosto do experimentador que brincava com ele, mas não apresentava nenhuma interação verbal; d) olhar para o rosto de uma terceira pessoa que entrava na sala, se aproximava e ficava olhando para o participante, mas sem iniciar nenhuma interação verbal. De forma geral, os resultados mostraram que os tratamentos usando o procedimento de pareamento estímulo-estímulo favoreceram o aumento da duração das respostas de olhar para faces. Não houve alteração da frequência. O aumento do desempenho dos participantes foi mais evidente nas avaliações de testes sociais que incluíam uma terceira pessoa.

No Estudo I da presente dissertação, pretendeu-se avaliar a possível alteração de função de faces (aferida através de mudanças nas respostas de preferência por figuras de faces humanas e duração do olhar para faces humanas propriamente ditas) em crianças com diagnóstico de TEA, após o estabelecimento de classes de equivalência. Alterações nas funções dos estímulos foram detectadas mesmo que não se tenha obtido emergência das relações que documentam as propriedades definidoras nos primeiros testes (emergência atrasada) e, no caso de Maria, não se possa afirmar que houve formação de classes.

Contudo, observa-se que, na etapa de reforçamento das relações condicionais, houve pareamento entre estímulos: o acesso a um item de preferência de alta magnitude (estímulo incondicionado) foi precedido pela apresentação de um estímulo visual (figuras de faces humanas). O presente estudo pretende avaliar o possível efeito desse pareamento por si só sobre a função de faces em crianças com diagnóstico de TEA. Trata-se, portanto, de um estudo complementar ao Estudo I. Pretendeu-se avaliar se pareamentos de tipo respondente, semelhantes àqueles embutidos nos treinos de discriminações do estudo anterior, podem

produzir alterações de função das faces e de figuras de faces. Esse estudo contribui para uma compreensão mais ampla dos processos comportamentais envolvidos nas alterações observadas no Estudo I.

O objetivo do Estudo II foi avaliar a possível alteração de função de faces a partir do procedimento de pareamento de tipo respondente entre figuras de faces e itens comestíveis de preferência do participante, através de possíveis mudanças em testes de preferência por figuras de faces humanas e na duração do olhar para faces humanas propriamente ditas em testes sociais.

## **Método**

### ***Participantes***

Participaram deste estudo duas crianças com diagnóstico de TEA, as quais recebiam atendimento baseado na Análise do Comportamento Aplicada, três dias na semana, quatro horas cada sessão em uma clínica especializada em atendimento a crianças. Os nomes aqui utilizados são fictícios, com o intuito de preservar a identidade dos participantes. Todas as crianças apresentavam comportamentos colaborativos (seguimento instrucional e permanência em tarefa). Não apresentavam patologias ou comorbidades como deficiências visuais e/ou auditivas diagnosticadas por um profissional da saúde. O repertório de ouvinte, pareamento e social foi avaliado ao início da pesquisa mediante o protocolo de VBMAPP (Sundberg, 2014). A descrição detalhada das características dos participantes é apresentada na tabela 4.

Estas crianças não haviam participado de nenhum estudo anterior sobre pareamento de estímulos e respostas de observação a figuras de faces humanas. As sessões experimentais duravam entre 25 e 30 minutos e ocorriam até três vezes por semana. Para a participação das crianças na pesquisa, os cuidadores, que eram os responsáveis legais das mesmas, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE- Anexo 1). O presente trabalho foi

aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Núcleo de Medicina Tropical-NMT da UFPA, conforme o parecer nº 3.612.629 de 01/10/2019.

**Tabela 4** *Descrição dos participantes do Estudo II.*

Participante	Idade (anos, meses)	Sexo	Repertório avaliado	Nível VBMAPP	Marco de desenvolvimento mais alto
Luis	6	Masculino	Pareamento	2	10M: "Iguala objetos com imagens não idênticos em um arranjo de 10 para 25 itens"
			Ouvinte	2	10M: "Seleciona ou aponta 250 itens"
			Social	1	5M: "Segue ou imita espontaneamente outras crianças"
Ben	4,1	Masculino	Pareamento	2	10M: "Iguala objetos com imagens não idênticos em um arranjo de 10 para 25 itens"
			Ouvinte	3	14M: "Segue indicações de três passos"
			Social	2	10M: "Se engaja em quatro interações sobre um tópico com outras crianças"

*Nota.* A Tabela 4 apresenta a idade, sexo e repertório de entrada do participante avaliado mediante o VBMAPP, assim como a descrição condizente ao nível de desenvolvendo e o marco mais alto alcançado antes do ingresso na pesquisa no estudo II.

#### ***Ambiente, material e equipamentos***

As sessões experimentais foram conduzidas na clínica de atendimento das crianças, em uma sala de 3,0 x 4,0 metros. O espaço incluía: uma mesa e duas cadeiras (uma para o experimentador e a outra para a criança), uma caixa com brinquedos (preferidos pela criança), uma câmera (para a gravação de vídeos utilizados na avaliação do acordo entre observadores e na integridade do procedimento) e tripé. O ambiente contava com iluminação natural e artificial e ar condicionado. Folhas de registro e lápis serviram para o experimentador registrar os dados durante a sessão.

Os estímulos visuais foram os mesmos do Estudo I para as fases de Pré-teste se e Pós-teste, como para a fase de intervenção. Destas imagens, uma figura de face impressa e uma de estímulo abstrato foram utilizadas na fase de tratamento para todos os participantes. Também foram utilizadas duas caixas de madeira, cada uma medindo 11 x 7 x 6 cm. Finalmente,

foram usados itens comestíveis de maior preferência da criança, informados pelos familiares e aplicadores e testados diretamente com a criança no início do estudo para se avaliar e garantir a preferência das crianças por eles.

### ***Delineamento experimental***

O possível efeito dos pareamentos de tipo respondente foi avaliado através de comparação intra-sujeito de medidas Pré-teste e Pós-teste. Essas medidas foram organizadas dentro de um delineamento experimental de sondas múltiplas entre participantes (Horner & Baer, 1978) evitando assim os efeitos de uma longa exposição a sessões de linha de base contínua. A variável independente foi o pareamento de tipo respondente, ausente na fase controle (linha de base - Pré- teste), e presente na fase experimental (Tratamento). As variáveis dependentes foram o percentual de seleção de figuras de faces em situação de dupla escolha e a duração do olhar para faces em testes sociais.

### ***Procedimento***

#### **Fase 1 Pré-teste. Avaliação inicial.**

Testes sociais e de preferências: O objetivo, procedimento, registros e critérios de estabilidade destas avaliações foram os mesmos do Estudo I.

#### **Fase 2 Tratamento. Pareamento de figura de face humana ou figura abstrata e itens comestíveis de preferência (Estímulo Incondicionado).**

O experimentador programou um procedimento de condicionamento com atraso (Pierce & Cheney, 2013) para promover o pareamento espaço-temporal em dois arranjos de estímulos: pareamento entre uma figura de face humana e um estímulo incondicionado de maior magnitude [FiguraFace+EI]; pareamento entre uma figura abstrata e um estímulo incondicionado de menor magnitude [FiguraAbstrata+EI]. Foi usada uma só imagem tanto de face humana quanto de figura abstrata. Foi utilizado, para cada criança, o item comestível de preferência que apresentava maior efeito reforçador nos programas de ensino usados na

clínica. É interessante ressaltar que esse procedimento difere dos procedimentos relatados na literatura para condicionamento de faces onde apenas as faces são pareadas com os estímulos incondicionados (Keohane et al., 2008; Maffei et al., 2014; Moreira, 2015). Essa diferença se deve ao fato de que, no presente estudo, os pareamentos devem replicar aqueles pareamentos que estão embutidos nos treinos discriminativos do estudo anterior.

Nesta fase, havia dois tipos de tentativas: “FiguraFace+EI” e “FiguraAbstrata+EI”. Em ambas tentativas, o experimentador inicialmente arranjava o material e colocava ao interior de uma caixa o comestível (estímulo incondicionado) que acompanharia a figura da tentativa em vigor. Então, o experimentador apresentava na linha média da mesa ou em frente à face da criança o estímulo visual, colado na tampa daquela caixa, que permaneceu exposto por até 5 segundos (duração da tentativa), foi garantido que o participante observasse o estímulo por, pelo menos, um segundo (usando o *timer* como instrumento de apoio) utilizando estratégias de discolamento do estímulo para facilitar que o mesmo ficasse no campo visual do participante. Uma vez que a criança direcionou o olhar para aquele estímulo, a caixa foi aberta pelo experimentador, que colocou o estímulo visual ao lado do estímulo incondicionado (que ficou no interior da caixa), o qual foi disponibilizado para a criança consumir.

Caso a criança não direcionasse o olhar para o estímulo visual durante a tentativa (figura de face ou figura abstrata) a tentativa era finalizada sem contar como tentativa dentro dos pareamentos totais a serem realizados. Nesse caso, para aumentar o engajamento na sessão, eram realizadas algumas tentativas com demanda de repertórios já aprendidos pela criança e que estavam, portanto, em fase de manutenção com reforçamento programado (com potenciais reforçadores diferentes do EI utilizado na pesquisa). Uma vez que o participante demonstrava maior engajamento na tarefa, eram retomados os pareamentos programados.

Foram conduzidos intervalos variáveis de, no máximo 40 segundos, entre tentativas; isto dependia do tempo que o participante demorava para consumir o comestível (estímulo incondicionado) ou se era apresentada outra demanda para acesso a itens de preferência diferentes dos usados na pesquisa, com o propósito de favorecer comportamentos mais colaborativos durante sessão. Foi registrada como tentativa realizada (+) aquela onde o participante observava os estímulos de acordo com a descrição anterior. O número de pareamentos efetuados para cada arranjo (“FiguraFace+EI” e “FiguraAbstrata+EI”) foi de 18 por sessão de tratamento e foram realizados até nove ciclos, para um total de 324 pareamentos ao final do tratamento (162 por arranjo).

### **Fase 3 Pós-testes. Reavaliação dos testes sociais e de preferência.**

Foram reaplicadas as mesmas avaliações realizadas nas fases de Pré e Pós-teste do Estudo I para aferir as possíveis mudanças no desempenho das crianças para as respostas de escolha de figuras de faces humanas em testes de preferência e a duração do olhar a faces, propriamente ditas, em testes sociais. As sessões de Pós-teste (tanto de preferência quanto sociais) foram aplicadas uma a cada três ciclos de pareamento até completar nove ciclos no total.

### ***Acordo entre observadores, avaliação da integridade do procedimento e Análise de dados***

A partir dos vídeos que registraram todas as sessões, um segundo observador treinado realizou o registro de 30% das sessões de cada fase do estudo, para obter o dado de acordo entre observadores e aferir a integridade do procedimento mediante o preenchimento de um *checklist* (ver descrição de fórmula para cálculo no Estudo I). Nesse último caso, era verificado se os procedimentos planejados foram aplicados de forma correta para todos os participantes. O percentual médio de concordância entre observadores do registro do desempenho dos dois participantes foi 100% (Luis, 100%; Ben, 100%). A percentagem de integridade do procedimento foi 95%, em média, para as duas crianças.



O registro dos dados foi feito de forma manual para cada uma das fases do estudo. No Pré-teste e Pós-teste, os dados foram analisados com base na duração das respostas de contato visual nos testes sociais e na porcentagem de escolha no teste de preferências, visando verificar o(s) efeito(s) do tratamento comparando o desempenho do Pré-teste e os resultados após a fase de Tratamento.

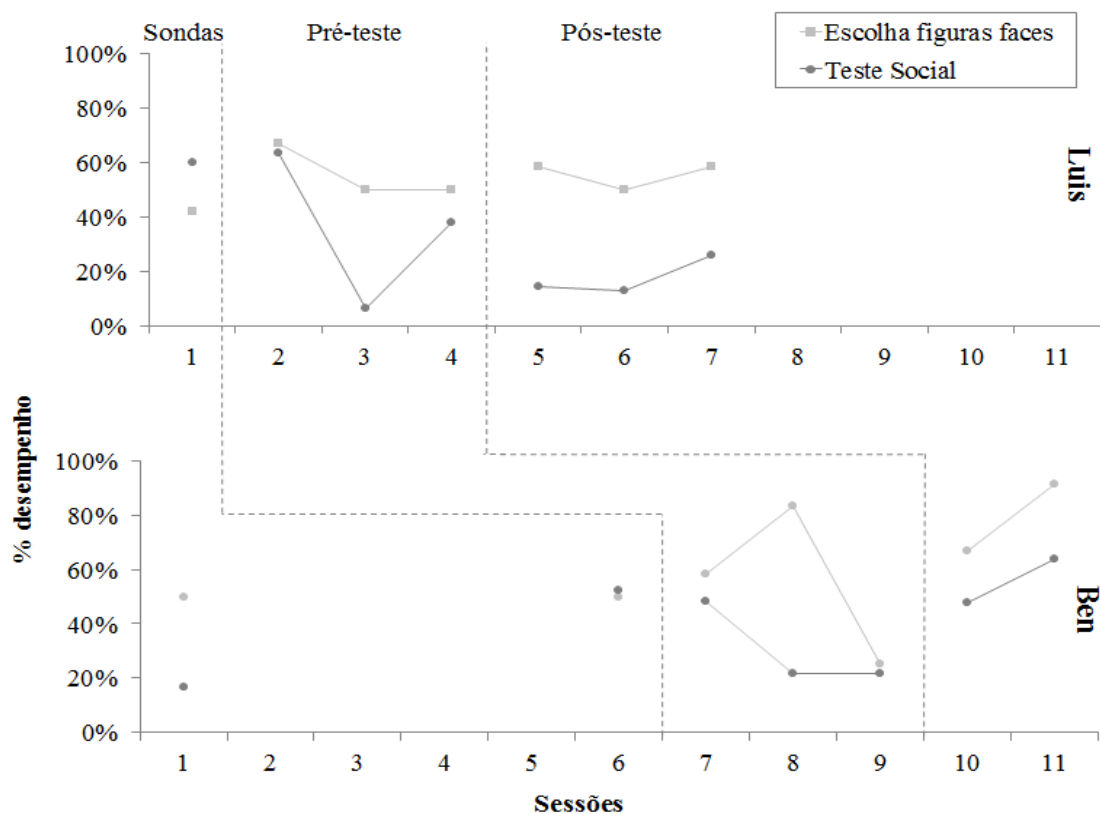
## **Resultados**

Os resultados obtidos neste estudo mostram que, para os dois participantes, o procedimento de pareamento tipo respondente alterou o padrão nas respostas de escolha por figuras de faces e contato visual às faces de pessoas propriamente ditas. Para o participante Ben, é possível observar um aumento no percentual de escolha de figuras de faces em testes de preferência e duração do olhar para faces humanas. Para Luis, foi evidenciada uma diminuição da duração das respostas de observação em testes sociais e manutenção do desempenho nos testes de preferência por figuras de faces.

Os resultados do desempenho nas medidas Pré-teste e Pós-teste são apresentados na Figura 3, a qual exhibe o percentual de respostas nas avaliações de escolha por figuras de faces humanas e testes sociais das duas crianças que participaram do presente estudo. As medidas das durações das respostas foram convertidas em percentual, com duração máxima de 20 segundos (100%), para se tornarem comparáveis às medidas de escolha nos testes de preferência. Assim, uma duração de 2 segundos, por exemplo, seria expressa na figura como 10%.

**Figura 3**

*Desempenho dos participantes nas fases de Pré-teste e Pós-teste do Estudo II*



*Nota:* Desempenho (Percentual de resposta) no Pré-teste e Pós-teste para dois participantes Luis e Ben. O desempenho apresentado consiste nos testes sociais e respostas de escolha por figuras de faces humanas não conhecidas.

Quanto às medidas referentes aos testes sociais, na fase de Pré-teste, os participantes apresentaram precisão média de desempenho inferior a 33%. Na fase de intervenção, com o participante Luis, a média da precisão de desempenho nos testes sociais (18% correspondente a 3,55 segundos) foi menor do que na fase de Pré-teste (36% correspondente a 7,17 segundos na linha de base). Ao final da fase de intervenção, os dados mostram ligeira tendência ascendente.

No caso do participante Ben, foram realizadas apenas duas sessões de Pós-teste (em função da determinação de isolamento social para enfrentamento da pandemia de Covid-19). A duração percentual da resposta de olhar para faces foi maior no Pós-teste evidenciando uma curva ascendente, com um percentual médio de 63% correspondente a 11,19 segundos. No Pré-teste, o percentual médio foi de 30% e a duração total foi 6,09 segundos.

Quanto às avaliações de preferência por figuras de faces humanas, o desempenho de ambos os participantes no Pré-teste foi em média 56%. Não foram observadas alterações nesta medida para o participante Luis. Para o participante Ben, nas duas medições de Pós-teste, foi observado aumento no percentual de escolha de figuras de faces. O percentual médio na fase de Pré-teste foi de 56% e na fase de Pós-teste foi de 79%. Os dados na fase de intervenção mostram também tendência ascendente.

### **Discussão**

O presente estudo objetivou avaliar o efeito do pareamento entre estímulos sobre a alteração da função das faces (respostas de escolha de figuras de faces e duração do olhar para faces propriamente ditas) em crianças diagnosticadas com TEA, replicando os pareamentos presentes na fase de tratamento do Estudo I, na fase de reforçamento das relações condicionais. Os dados obtidos neste estudo permitem afirmar que o participante Ben apresentou aumento nas respostas de escolha por figuras de faces humanas e duração do contato visual para faces. Por outro lado, o participante Luis apresentou diminuição nas respostas nos testes sociais e não houve mudanças nos testes de preferência por figuras de faces humanas.

O procedimento de pareamento de estímulos tem sido pesquisado para o estabelecimento de reforçadores condicionados (Greer et al., 2011; Longano & Greer, 2006) incluindo as faces e vozes humanas como parte dos estímulos que adquirem função condicionada (Maffei et al., 2014; Moreira, 2015), mostrando-se um procedimento efetivo

para o estabelecimento de novos reforçadores (Longano & Greer, 2006). Como consequência, pode ser observada uma melhoria em outras habilidades relacionadas como a atenção conjunta e interação social (Bacelar et al., 2018) e o desenvolvimento de comportamento verbal (Miguel et al., 2001).

Tradicionalmente, os estudos com pareamento de estímulos programam procedimentos de condicionamento usando as faces humanas diretamente e itens de preferência (estímulo incondicionado). Em sua maioria apresentam sucesso no aumento do contato visual em crianças com desenvolvimento atípico (Maffei et al., 2014; Moreira, 2015). O presente estudo visou identificar se alterações no controle exercido por figuras de faces e faces humanas propriamente ditas poderiam ser observadas mediante pareamentos de tipo respondente nos quais figuras de faces eram pareadas com um EI de maior magnitude e outras figuras com EI de menor magnitude. Essa forma de pareamento não é usual como procedimento de condicionamento de faces, mas tenta replicar possíveis pareamentos de estímulos da fase de treino de discriminações condicionais do Estudo I.

O uso do procedimento de pareamento de figuras de faces e itens de preferência já foi documentando no estudo de Moreira (2015), no qual uma criança foi exposta a este tipo de arranjo, apresentando aumento nas respostas de observação (tomando como medida a duração) para faces humanas em testes sociais, após o pareamento de Figura Face + Estímulo Incondicionado; dado que corrobora com os dados obtidos nos testes sociais para o participante Ben. Os resultados obtidos no caso do participante Luis, a partir do treinamento realizado, evidenciam uma diminuição na duração do olhar. Esse desempenho pode ser explicado em função do engajamento do participante na atividade de pareamento ao longo dos ciclos. Isto é, o participante apresentava uma série de comportamentos de fuga no momento de iniciar as tentativas de pareamento, hipótese que pode se estender ao desempenho obtido na tarefa de preferência por figuras de faces.

Dados de testes de preferência por figuras de faces humanas não foram analisados em outros estudos, aspecto que estabelece novas bases para futuras pesquisas em relação com o condicionamento de imagens de faces humanas e o efeito nas respostas de escolha (preferências) das mesmas, assim como o efeito sobre as respostas de observação para faces propriamente ditas a partir do fenômeno da generalização, discutido no Estudo I.

### **Discussão Geral**

A presente dissertação avaliou a possibilidade de alteração da função de faces via classes de equivalência e pareamento de estímulos de tipo respondente em crianças diagnosticadas com TEA. É, portanto, uma aproximação da pesquisa básica para identificar os processos comportamentais envolvidos nas respostas de observação a faces e escolha de figuras de faces humanas. Da mesma forma, pode fornecer informação relevante para a área de Análise do Comportamento Aplicada à intervenção de crianças que apresentem dificuldades na atenção a faces.

O Estudo I baseia-se em estudos anteriores que verificaram a alteração de atitude frente a estímulos sociais mediante a inclusão desses estímulos em classes de equivalência junto com estímulos que controlavam atitude oposta àqueles estímulos sociais (Carvalho & Rose, 2014; Mizael et al., 2016b). Para contornar a dificuldade de formação de classes de equivalência em pessoas com desenvolvimento atrasado, preconizada na literatura (Gomes et al., 2010), as relações condicionais necessárias para a formação de classes de equivalência foram estabelecidas a partir de pareamento ao modelo por identidade com consequências específicas para cada classe usando figuras de faces humanas e figuras de item preferido como parte de uma das classes. O procedimento usado teve que ser adaptado para dois dos três participantes em função de dificuldades para se obter evidência de formação de classes através de relações emergentes. Mesmo assim, alterações na função das faces e figuras de faces foram observadas. Então, o Estudo II complementa o Estudo I, explorando a

possibilidade de que os procedimentos de reforçamento das relações condicionais do Estudo I tenham proporcionado pareamentos de tipo respondente e que esses pareamentos poderiam alterar diretamente a função de faces humanas, efeito que foi evidenciado em um dos dois participantes.

Ambos os procedimentos, emparelhamento ao modelo e pareamento de estímulos de tipo respondente, têm sido estudados na literatura como procedimentos que facilitam a formação de classes de equivalência e, portanto, responderiam uma vez mais ao fenômeno de equivalência de estímulos (Kinloch et al., 2013; Layng & Chase, 2001; Leader et al., 1996). Clayton & Hayes (2004) demonstraram que ambos os procedimentos facilitaram a ocorrência de relações derivadas em graus diferentes, sendo mais ou menos efetivos de acordo com as propriedades da simetria e transitividade.

Estudos futuros podem contribuir com a análise de variáveis procedimentais mais eficientes para o estabelecimento de classes de equivalência e o fenômeno da transferência de função para a alteração da função de faces em crianças com diagnóstico TEA. Estes estudos estariam assumindo o desafio de responder o questionamento geral dos procedimentos comportamentais envolvidos na alteração das respostas de escolha por figuras de faces e a atenção a faces propriamente ditas.

Como já foi exposto, os estudos aqui apresentados mostram limitações na coleta de dados dos testes sociais, os quais para fins aplicados, seriam os mais relevantes na área de intervenção clínica. Portanto, futuras pesquisas podem estabelecer parâmetros que favoreçam a aplicação dos testes para avaliar a habilidade de observação a faces em crianças com TEA, diminuindo, o máximo possível, contingências de reforçamento ou punição durante as tentativas. Adicionalmente, a coleta de dados do Estudo II foi prematuramente interrompida em função da suspensão oficial das atividades como forma de enfrentamento a uma pandemia

de COVID-19. Estudos subsequentes deverão estender a fase de pareamentos e Pós-testes, pelo menos, até o limite de nove ciclos, conforme havia sido previamente planejado.

## Referências

- Adams, B., Fields, L., & Verhave, T. (1993). Effects of test order on intersubject variability during equivalence class formation. *The Psychological Record, 43*(1), 133–152.
- American Psychiatric Association, APA. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.
- Arnold, A., Semple, R., Beale, I., & Fletcher-Flinn, C. (2000). Eye contact in children's social interactions: What is normal behaviour? *Journal of Intellectual & Developmental Disability, 25*(3), 207–216.  
<https://doi.org/10.1080/13269780050144271>
- Bacelar, F., Neves, E., & Souza, C. (2018). Relações funcionais entre estímulos condicionais sociais, atenção conjunta, tato e mando em crianças com autismo. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 19*(4).  
<https://doi.org/10.31505/rbtcc.v19i4.1093>
- Barros, R., Lionello-DeNolf, K., Dube, W., & McIlvane, W. (2006). A formação de classes de equivalência via pareamento por identidade e discriminação simples com conseqüências específicas para as classes. *Revista Brasileira de Análise Do Comportamento, 2*(1), 125–133. <https://doi.org/10.18542/rebac.v2i1.804>
- Bortoloti, R. (2002). *Medidas não convencionais de transferências de função entre expressões faciais e figuras abstratas (Dissertação de Mestrado)* [Universidade Federal do Para].  
[http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFGPA\\_037bd0f6304c74ecfc67ae10930c177a](http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFGPA_037bd0f6304c74ecfc67ae10930c177a)
- Bortoloti, R., & de Rose, J. (2007). Medida do grau de relacionamento entre estímulos equivalentes. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 20*(2), 252–258.  
<https://doi.org/10.1590/S0102-79722007000200011>



- Bortoloti, R., & de Rose, J. (2008). Transferência de “significado” de expressões faciais apresentadas brevemente para estímulos abstratos equivalentes a elas. *Acta Comportamentalia*, *16*(2), 223–241.
- Bortoloti, R., & de Rose, J. (2009). Assessment of the Relatedness of Equivalent Stimuli Through a Semantic Differential. *The Psychological Record*, *59*(4), 563–590. <https://doi.org/10.1007/BF03395682>
- Bortoloti, R., & de Rose, J. (2011). Avaliação do Efeito de Dica Semântica e da Indução de Significado entre Estímulos Abstratos Equivalentes. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, *24*(2), 381–393.
- Bortoloti, R., & de Rose, J. (2012). Equivalent Stimuli are more Strongly Related after Training With Delayed Matching Than after Simultaneous Matching: A Study Using the Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP). *The Psychological Record*, *62*(1), 41–54. <https://doi.org/10.1007/BF03395785>
- Bortoloti, R., de Rose, J., & Galvão, O. (2005). Tempo de detecção de estímulos abstratos equivalentes a expressões faciais. *Temas em Psicologia*, *13*(1), 52–60.
- Bortoloti, R., Rodrigues, N., Cortez, M., Pimentel, N., & de Rose, J. (2013). Overtraining increases the strength of equivalence relations. *Psychology & Neuroscience*, *6*(3), 357–364. <https://doi.org/10.3922/j.psns.2013.3.13>
- Calado, J., Barboza, A., Assis, G., & Barros, R. (2018). Emergência de relações auditivo-visuais via treino por CRMTS para crianças com TEA (Emergence of auditory-visual relations via CRMTS training with children diagnosed with ASD). *Acta Comportamentalia*, *26*(3), 347–362.
- Camargo, S., & Rispoli, M. (2013). Análise do comportamento aplicada como intervenção para o autismo: definição, características e pressupostos filosóficos. *Revista Brasileira de Educação Especial*, *26*(47), 639–650. <https://doi.org/10.5902/1984686X9694>

- Clayton, M., & Hayes, L. (2004). A comparison of Match-to-Sample and Respondent-Type training of equivalence classes. *The Psychological Record*, *54*(4), 579–602.  
<https://doi.org/10.1007/BF03395493>
- Cook, J., Rapp, J., Mann, K., McHugh, C., Burji, C., & Nuta, R. (2017). A Practitioner Model for Increasing Eye Contact in Children With Autism. *Behavior Modification*, *41*(3), 382–404. <https://doi.org/10.1177/0145445516689323>
- Cooper, J., Heron, T., & Heward, W. (1987). *Applied Behavior Analysis*. Macmillan.
- Cowley, B., Green, G., & Braunling-McMorrow, D. (1992). Using stimulus equivalence procedures to teach name-face matching to adults with brain injuries. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *25*(2), 461–475. <https://doi.org/10.1901/jaba.1992.25-461>
- Darwin, C. (1873). *The expression of the emotions in man and animals*. William Clowes And Sons.
- de Almeida, J., & de Rose, J. (2015). Changing the Meaningfulness of Abstract Stimuli by the Reorganization of Equivalence Classes: Effects of Delayed Matching. *The Psychological Record*, *65*(3), 451–461. <https://doi.org/10.1007/s40732-015-0120-9>
- de Carvalho, M., & de Rose, J. (2014). Understanding Racial Attitudes through the Stimulus Equivalence Paradigm. *The Psychological Record*, *64*(3), 527–536.  
<https://doi.org/10.1007/s40732-014-0049-4>
- DeWiele, L., & Martin, G. (2002). *Avaliação de Habilidades de Aprendizagem Básicas: Um manual de auto-instrução*.
- Díaz, P., & Pallares, J. (2013). Bases biológicas de los trastornos del espectro autista. In *Trastorno del Espectro Autista, Detección, Diagnóstico e Intervención Temprana*. Piramide.
- Dougher, M., Markham, M., Greenway, D., Wulfert, E., & Augustson, E. (1994). The transfer of respondent eliciting and extinction functions through stimulus equivalence

- classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62(3), 331–351.  
<https://doi.org/doi:10.1901/jeab.1994.62-331>
- Dube, W., McIlvane, W., Mackay, H., & Stoddard, L. (1987). Stimulus class membership established via stimulus-reinforcer relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 47(2), 159–175. <https://doi.org/10.1901/jeab.1987.47-159>
- Feder, J., Luciano, C., & Ruiz, L. (2015). Entrenamiento en múltiples ejemplos (MET) en la formación de la conducta de oyente generalizada en el Trastorno del Espectro Autista (TEA). Un estudio de caso. *European Journal of Child Development, Education and Psychopathology*, 3(2), 43. <https://doi.org/10.30552/ejpad.v3i2.28>
- Fields, L., Verhave, T., & Fath, S. (1984). Stimulus equivalence and transitive associations: a methodological analysis. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 42(1), 143–157. <https://doi.org/10.1901/jeab.1984.42-143>
- Fiorentini, L., Arismendi, M., & Yorio, A. A. (2012). Una revisión de las aplicaciones del paradigma de equivalencia de estímulos. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 12(2), 261–275.
- Fonger, A., & Malott, R. (2018). Using Shaping to Teach Eye Contact to Children with Autism Spectrum Disorder. *Behavior Analysis in Practice*, 12(1), 216–221.  
<https://doi.org/10.1007/s40617-018-0245-9>
- Foxx, R. (1977). Attention training: the use of overcorrection avoidance to increase the eye contact of autistic and retarded children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10(3), 489–499. <https://doi.org/10.1901/jaba.1977.10-489>
- García, A., & Rodríguez, S. (2002). Orígenes, ampliación y aplicaciones de la equivalencia de estímulos. *Apuntes de Psicología*, 20(2), 1–11.

- Garcia, R., Arantes, A., & Goyos, A. (2017). Teaching Numbers Relations to Children with Autism Spectrum Disorder. *Revista Psicologia da Educação, 45*.  
<https://doi.org/10.5935/2175-3520.20170013>
- Gomes, C., & Souza, D. (2016). Ensino de Sílabas Simples, Leitura Combinatória e Leitura com Compreensão para Aprendizes com Autismo. *Revista Brasileira de Educação Especial, 22*(2), 233–252. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382216000200007>
- Gomes, C., Varella, A., & Souza, D. (2010). Equivalência de estímulos e autismo: uma revisão de estudos empíricos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 26*(4), 729–737.  
<https://doi.org/10.1590/S0102-37722010000400017>
- Goulart, P., Galvão, O., & Barros, R. (2003). Busca de formação de classes de estímulos via procedimento de reversões repetidas de discriminações simples combinadas em macaco-prego (*Cebus apella*). *Interação em Psicologia, 7*(1).  
<https://doi.org/10.5380/psi.v7i1.3213>
- Green, C., Reid, D., White, L., Halford, R., Brittain, D., & Gardner, S. (1988). Identifying reinforcers for persons with profound handicaps: staff opinion versus systematic assessment of preferences. *Journal of Applied Behavior Analysis, 21*(1), 31–43.  
<https://doi.org/10.1901/jaba.1988.21-31>
- Greer, R., 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*(1), 103–124. <https://doi.org/10.1007/BF03393095>
- Greer, R., Saxe, C., Becker, B., & Mirabella, R. (1985). Conditioning histories and setting stimuli controlling engagement in stereotypy or toy play. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities, 5*(3), 269–284. [https://doi.org/10.1016/0270-4684\(85\)90015-1](https://doi.org/10.1016/0270-4684(85)90015-1)

- Hagopian, L., Long, E., & Rush, K. (2004). Preference Assessment Procedures for Individuals with Developmental Disabilities. *Behavior Modification*, 28(5), 668–677. <https://doi.org/10.1177/0145445503259836>
- Haxby, J., Hoffman, E., & Gobbini, M. (2002). Human neural systems for face recognition and social communication. *Biological Psychiatry*, 51(1), 59–67. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(01\)01330-0](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(01)01330-0)
- Hayes, S. C., Kohlenberg, Barbara S., & Hayes, L. J. (1991). The transfer of specific and general consequential functions through simple and conditional equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 56(1), 119–137. <https://doi.org/10.1901/jeab.1991.56-119>
- Horne, P., & Lowe, C. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65(1), 185–241. <https://doi.org/10.1901/jeab.1996.65-185>
- Horner, R., & Baer, D. (1978). Multiple-probe technique: A variation of the multiple baseline. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 11(1), 189–196. <https://doi.org/10.1901/jaba.1978.11-189>
- Jeffries, T., Crosland, K., & Miltenberger, R. (2016). Evaluating a tablet application and differential reinforcement to increase eye contact in children with autism: INCREASING EYE CONTACT. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 49(1), 182–187. <https://doi.org/10.1002/jaba.262>
- Jones, E. (2009). Establishing response and stimulus classes for initiating joint attention in children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(2), 375–389. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2008.08.004>

- Jones, W., & Klin, A. (2013). Attention to eyes is present but in decline in 2–6-month-old infants later diagnosed with autism. *Nature*, *504*(7480), 427–431.  
<https://doi.org/10.1038/nature12715>
- Kaale, A., Smith, L., & Sponheim, E. (2012). A randomized controlled trial of preschool-based joint attention intervention for children with autism: Preschool-based JA-intervention for children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *53*(1), 97–105. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02450.x>
- Kasari, C., Gulsrud, A. C., Wong, C., Kwon, S., & Locke, J. (2010). Randomized Controlled Caregiver Mediated Joint Engagement Intervention for Toddlers with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *40*(9), 1045–1056.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-010-0955-5>
- Kataoka, K., & Barros, R. (2017). Classes funcionais e de equivalência em crianças diagnosticadas com autismo. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, *19*(1), 18–30. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v19i1.947>
- Keohane, D., Luke, N., & Greer, R. (2008). The things we care to see: The effects of rotated protocol immersion on the emergence of early observing responses. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention*, *5*(1), 23–39. <http://dx.doi.org/10.1037/h0100408>
- Kinloch, J., McEwan, J., & Foster, T. (2013). Matching-to-Sample and Stimulus-Pairing-Observation Procedures in Stimulus Equivalence: The Effects of Number of Trials and Stimulus Arrangement. *The Psychological Record*, *63*(1), 157–174.  
<https://doi.org/10.11133/j.tpr.2013.63.1.012>
- Layng, M., & Chase, P. (2001). Stimulus-stimulus pairing, matching-to-sample, and emergent relations. *The Psychological Record*, *51*, 605–628.

- Leader, G., Barnes, D., & Smeets, P. M. (1996). Establishing Equivalence Relations Using a Respondent-Type Training Procedure. *The Psychological Record*, 46(4), 685–706.  
<https://doi.org/10.1007/BF03395192>
- Longano, J., & Greer, R. (2006). The effects of a stimulus-stimulus pairing procedure on the acquisition of conditioned reinforcement on observing and manipulating stimuli by young children with autism. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention*, 3(1), 62–80. <https://doi.org/10.1037/h0100323>
- Maffei, J., Singer-Dudek, J., & Dolleen-Day, K. (2014). The Effects 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.  
[https://doi.org/10.1016/S2007-4719\(14\)70970-6](https://doi.org/10.1016/S2007-4719(14)70970-6)
- Martone, M. (2017). *Tradução e adaptação do Verbal Behavior Milestones Assessment and Placement Program (VB-MAPP) para a língua portuguesa e a efetividade do treino de habilidades comportamentais para qualificar profissionais* [Universidade Federal de São Carlos].  
<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/9315/TeseMCCM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Miguel, C., Carr, J., & Michael, J. (2001). The Effects of a Stimulus-Stimulus Pairing Procedure on the Vocal Behavior of Children Diagnosed with Autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 18(1), 3–13. <https://doi.org/10.1007/BF03392967>
- Millan, A. (2018). *Equivalência de estímulos e o ensino de habilidades rudimentares de leitura para alunos com autismo (Dissertação de Mestrado)* [Universidade Federal de São Carlos].  
[http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/SCAR\\_e5980c3a557f591ebf1eb6bd1332a7a4](http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/SCAR_e5980c3a557f591ebf1eb6bd1332a7a4)

- Mizael, T., de Almeida, J., Silveira, C., & de Rose, J. (2016a). Changing Racial Bias by Transfer of Functions in Equivalence Classes. *The Psychological Record*, 66(3), 451–462. <https://doi.org/10.1007/s40732-016-0185-0>
- Mizael, T., de Almeida, J., Silveira, C., & de Rose, J. (2016b). Changing Racial Bias by Transfer of Functions in Equivalence Classes. *The Psychological Record*, 66(3), 451–462. <https://doi.org/10.1007/s40732-016-0185-0>
- Monteiro, P., & Barros, R. S. (2016). Emergence of Auditory-Visual Relations via Equivalence Class Formation in Children Diagnosed with Autism. *The Psychological Record*, 66(4), 563–571. <https://doi.org/10.1007/s40732-016-0192-1>
- Moreira, J. (2015). *Efeitos de pareamento estímulo-estímulo sobre respostas a vozes e faces em crianças diagnosticadas com autismo (Dissertação de Mestrado)* [Universidade Federal do Para].  
<http://ppgtpc.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/dissertacoes/Jenifer%20Moreira%202015.pdf>
- Morton, J., & Johnson, M. (1991). CONSPEC and CONLERN: a two-process theory of infant face recognition. *Psychological review*, 98(2)(164).
- Naoi, N., Tsuchiya, R., Yamamoto, J.-I., & Nakamura, K. (2008). Functional training for initiating joint attention in children with autism. *Research in Developmental Disabilities*, 29(6), 595–609. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2007.10.001>
- Nuzzolo-Gomez, R., Leonard, M., Ortiz, E., Rivera, C., & Greer, R. (2002). Teaching children with autism to prefer books or toys over stereotypy or passivity. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 4(2), 80–87.  
<https://doi.org/10.1177/109830070200400203>
- Pavlov, I. (1927). *Conditioned Reflexes: An Investigation of the Physiological Activity of the Cerebral Cortex*. Anrep, GV (Oxford University Press).



- Pierce, W., & Cheney, C. (2013). *Behavior Analysis and Learning: Fifth Edition* (5<sup>o</sup> ed). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203441817>
- Pollard, J., Betz, A., & Higbee, T. (2012). Script fading to promote unscripted bids for joint attention in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis, 45*(2), 387–393. <https://doi.org/10.1901/jaba.2012.45-387>
- Rehfeldt, R., Dixon, M., Hayes, L., & Steele, A. (1998). Stimulus Equivalence and The Blocking Effect. *The Psychological Record, 48*(4), 647–664. <https://doi.org/10.1007/BF03395295>
- Rosales-Ruiz, J. (1997). Behavioral Cups: A Developmental and Pragmatic Concept for Behavior Analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis, 30*(3), 533–544. <https://doi.org/10.1901/jaba.1997.30-533>
- Santos, E., Nogueira, C., Queiroz, L., & Barros, R. (2017). Equivalence class Formation Via Class-Specific Consequences in Children Diagnosed with Autism Spectrum Disorder. *Temas Em Psicologia, 25*(2), 831–842. <https://doi.org/10.9788/TP2017.2-20>
- Sidman, M. (1971). Reading and Auditory-Visual Equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research, 14*(1), 5–13. <https://doi.org/10.1044/jshr.1401.05>
- Sidman, M. (1994). Equivalence and Behavior: A research Story. *Authors Cooperative, Inc.*, 321–365.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 74*(1), 127–146. <https://doi.org/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*(1), 5–22. <https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-5>

- Silva, A., Keuffer, S., de Oliveira, J., & Barros, R. (2018). Acquisition of Intraverbal Repertoire via Equivalence-Based Instruction in Children with Autism Spectrum Disorder. *Temas Em Psicologia, 26*(3), 1173–1188. <https://doi.org/10.9788/TP2018.3-02En>
- Silva, F., Panosso, M., Ben, R., & Gallano, T. (2017, novembro 15). Métodos de avaliação de itens de preferência para a identificação de reforçadores. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 19*(2).  
<http://usp.br/rbtcc/index.php/RBTCC/article/view/1034>
- Silveira, M., Aggio, N., Cortez, M., Bortoloti, R., Rico, V., & de Rose, J. (2016). Maintenance of Equivalence Classes and Transfer of Functions: The Role of the Nature of Stimuli. *The Psychological Record, 66*(1), 65–74.  
<https://doi.org/10.1007/s40732-015-0152-1>
- Sundberg, M. (2014). *VB-MAPP: Verbal Behavior Milestones Assessment and Placement Program*. (2<sup>o</sup> ed). AVB Press, Concord, CA.
- Tsai, H., & Greer, R. (2006). Conditioned observation of books and accelerated acquisition of textual responding by preschool children. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention, 3*(1), 35–61. <https://doi.org/10.1037/h0100322>
- Varella, A., & de Souza, D. (2014). Emergence of auditory-visual relations from a visual-visual baseline with auditory-specific consequences in individuals with autism: Crossmodal and intramodal emergent relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 102*(1), 139–149. <https://doi.org/10.1002/jeab.93>
- Varella, A., & de Souza, D. (2015). Using class-specific compound consequences to teach dictated and printed letter relations to a child with autism: Equivalence via specific compound consequences. *Journal of Applied Behavior Analysis, 48*(3), 675–679.  
<https://doi.org/10.1002/jaba.224>

- Vaughan, W. (1988). Formation of equivalence sets in pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, *14*(1), 36–42.
- Vernucio, R., & Debert, P. (2016). Transferência de função em classes de equivalência formadas pelo procedimento go/no-go com estímulos compostos. *Acta Comportamentalia*, *24*(3), 315–330.
- Warreyn, P., & Roeyers, H. (2014). See what I see, do as I do: Promoting joint attention and imitation in preschoolers with autism spectrum disorder. *Autism*, *18*(6), 658–671.  
<https://doi.org/10.1177/1362361313493834>
- Wilkinson, K., & McIlvane, W. (2001). Methods for Studying Symbolic Behavior and Category Formation: Contributions of Stimulus Equivalence Research. *Developmental Review*, *21*(3), 355–374. <https://doi.org/10.1006/drev.2000.0526>
- Wong, C. (2013). A play and joint attention intervention for teachers of young children with autism: A randomized controlled pilot study. *Autism*, *17*(3), 340–357.  
<https://doi.org/10.1177/1362361312474723>

## **Anexos**

## **Anexo 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO COMO DISPOSTO NA  
RESOLUÇÃO CNS 510/16 E NA RESOLUÇÃO CFP Nº 10/2012  
PROJETO: Atendimento e Pesquisa sobre Aprendizagem e Desenvolvimento – APRENDE

O autismo é um transtorno do desenvolvimento, bastante frequente na população, que afeta a interação social, comunicação e a aprendizagem. Crianças diagnosticadas com autismo, dentre outras características, podem apresentar déficit em respostas de observação a faces. Isso em parte, pode explicar algumas das dificuldades no comportamento das crianças quanto à interação com seu entorno e quanto à aquisição de repertórios mais complexos como o repertório verbal. Entre alguns procedimentos que podem facilitar a aprendizagem de respostas observacionais especialmente dirigidas a pessoas é a “Instrução Baseada em Equivalência de Estímulos”, onde a criança terá que igualar ou relacionar imagens visuais impressas a partir de solicitações verbais, ajudas gestuais ou físicas fornecidas por parte do pesquisador e uso de feedback imediato sobre os acertos na tarefa ao longo do procedimento, até o participante conseguir responder de forma independente na tarefa. O outro procedimento a ser avaliado será de “Pareamento de Estímulos”, no qual a criança terá que observar um estímulo visual impresso por no máximo 5 segundos e consumir reforçadores de preferência. A literatura tem sugerido que a Instrução Baseada em Equivalência e o Pareamento de Estímulos podem transformar a função dos estímulos e como consequência as pessoas reagem a eles de forma diferente, incluindo incremento de respostas de observação. Considerando a informação já descrita, será necessário que o participante participe só de um dos dois estudos, com o propósito de avaliar o efeito do respectivo procedimento sobre as respostas de observação e preferência por faces humanas. Para isso os participantes deverão comparecer em sessões de testes e treino de aplicação da Instrução baseada em equivalência ou o procedimento de pareamento de estímulos, em dias e horários a combinar, na Sala de Atendimento do projeto APRENDE, que fica no Prédio 1 do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento (NTPC 1) da UFPA, Campus Universitário do Guamá ou será realizada a coleta no domicílio do participante segundo seja combinado. Estima-se que a duração da coleta de dados seja de 60 minutos por dia. A extensão do programa está prevista para um mês e dependerá do desempenho do participante e do cumprimento integral dos objetivos e etapas previstos.

O procedimento que será utilizado na instrução baseada em equivalência é essencialmente o ensino direto de relações entre estímulos através de igualação ao modelo. No caso do procedimento de pareamento de estímulos a apresentação conjunta de dois estímulos, um visual e um potencial reforçador. O teste de repertório consiste na escolha de figuras humanas impressas em testes de preferências e observação para faces em avaliações sociais. Não haverá uso de medicamentos ou qualquer procedimento invasivo.

O sigilo sobre a identidade do participante no estudo será garantido. Os resultados finais serão apresentados aos participantes e posteriormente poderão ser divulgados por meio de apresentações em congressos, trabalhos acadêmicos e/ou publicações em periódicos. Na divulgação dos resultados, os participantes não serão identificados.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Resolução Nº466/2012 e 510/2016 será elaborado em duas vias, uma que deverá ser retirado pelo participante da pesquisa ou por seu representante legal e uma arquivada pelo pesquisador.

Se, por qualquer motivo, o participante ou os responsáveis legais desejam interromper a participação dele no estudo ou em alguma sessão de coleta de dados, poderá fazer isto a qualquer momento, bastando comunicar verbalmente esta intenção aos pesquisadores.

*Riscos:*

Os riscos envolvidos são mínimos e equivalentes ao nível de risco ao qual o participante se expõe cotidianamente em casa, no trabalho, na locomoção urbana, etc. O efeito dos procedimentos não apresenta riscos colaterais para a saúde física e mental do participante ou familiares, assim como não se tem evidência sobre desmelhora na condição diagnóstica de entrada da criança.

*Benefícios:*

A atenção a faces pode fornecer informação que melhora as interações sociais. Através delas, as pessoas conseguem dados sobre outros indivíduos ou características do ambiente; além disso, pode-se dirigir a atenção aos acontecimentos do contexto (objetos ou eventos) e melhorar a compreensão da linguagem. Os procedimentos comportamentais baseados no Análise do Comportamento Aplicado e que são usados durante a pesquisa promovem respostas de colaboração, permanência em atividades e reforçamento a comportamentos funcionalmente adequados.

*Gravação de áudio e vídeo:*

As sessões serão gravadas para melhor apreciação dos resultados. Os vídeos gerados das sessões poderão ser apresentados em congressos, palestras ou em geral com fins acadêmicos, porém isto só ocorrerá com a permissão prévia dos representantes legais dos participantes da pesquisa, os quais serão informados com antecipação do uso público dos vídeos para os fins já descritos.

Considerando isto, AUTORIZO o uso de imagem e voz do menor em todo e qualquer material entre fotos, vídeos e documentos, para ser utilizada no estúdio e com os fins já indicados. Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos da imagem do menor ou a qualquer outro.

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

Em caso de reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo você pode entrar em contato com o comitê de ética da UFPA - Núcleo de Medicina Tropical (NMT) localizado na Av. Generalíssimo Deodoro, 92, bairro Umarizal, CEP: 66055-240 fone 3201-0961, e-mail [cepbel@ufpa.br](mailto:cepbel@ufpa.br).

---

Assinatura do Pesquisador Responsável

Nome: Gisell Andrea Diaz Borda

Endereço: Av. Perimetral, 2-224 - Guamá, Belém - PA, 66075-110

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento (NTPC Prédio 1), Sala de Atendimento  
numero 18.

Fone: (91) 98244-5108 ou correio eletrônico: [gisella.diazb@gmail.com](mailto:gisella.diazb@gmail.com)

## CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, \_\_\_\_\_,  
nacionalidade \_\_\_\_\_, portador da Cédula de identidade RG  
nº. \_\_\_\_\_, residente à Av/Rua \_\_\_\_\_, nº.  
\_\_\_\_\_ complemento \_\_\_\_\_, na cidade \_\_\_\_\_ e no estado  
\_\_\_\_\_. Responsável legal pelo(a) menor  
\_\_\_\_\_ Portador de identidade RG nº  
\_\_\_\_\_.

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

Belém, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

---

Assinatura do Responsável pelo Participante

## Anexo 2 – Checklist integridade e acordo entre observadores Estudo I e Estudo II

### Estudo I. Procedimento Um, Três e Quatro

Procedimento uno: Treino por identidade AA, BB com consequência específica para cada classe, Procedimento três: Treino arbitrário AB com consequência específica para cada classe, Procedimento quatro: Treino arbitrário BA e misto AB, BA com consequência específica para cada classe.

**PARTICIPANTE:**

**FASE:**

**AVALIADOR:**

**APLICADOR:**

**DATA:**

**RELAÇÃO:**

**RELAÇÃO:**

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<b>Acordo</b>																						
$[(\text{concordância}/(\text{concordância}+\text{discordância})) \times 100]$																						
1. Garantir a atenção do participante																						
2. Apresentar S+ e S- na linha média da mesa em posição horizontal (a uma distância de, aproximadamente, 5 centímetros entre eles)																						
3. Garantir resposta de observação para os estímulos de comparação (S+ e S-)																						
4. Apresentar o estímulo modelo centralizado aos estímulos de comparação na metade superior da mesa (a uma distância de, aproximadamente, 10 centímetros dos estímulos de comparação)																						
5. Garantir resposta de observação para o estímulo modelo																						
6. Solicitar ao participante, colocar ao correspondente (P.e. "com qual vai")																						
7. Esperar para a resposta do participante (3 segundos)																						
Resposta do Participante	Acerto	a. Entregar do reforçador da classe em vigor + Elogio																				
		b. Retirar os estímulos da mesa																				
	Erro	a. Retirar os estímulos da mesa																				
		b. Retirar atenção por 3 segundos																				
		c. Aplicar os passos 1, 2, 3, 4, 5, 6																				
		d. Fornecer ajuda física total ou parcial imediata																				
Ajuda	e. Reapresentar os passos a, b dos acertos																					
	a. Fornecer ajuda /dica adequada? No tempo certo?																					
	b. Reapresentar os passos a, b, c, d dos acertos																					
9. Registrar de tentativa																						
10. Fornecer intervalo entre 20 e 40 segundos antes de começar a tentativa seguinte tentativa ou ate o participante consumir o reforçador																						
11. Randomizar os estímulos a cada tentativa (segundo o formato de aplicação)																						
12. Usar outros reforçadores diferentes da pesquisa durante os intervalos de não pesquisa																						

$$[(\text{procedimentos corretos}/(\text{procedimentos corretos}+\text{incorretos})) \times 100]: \underline{\hspace{2cm}}$$



### Estudo I. Procedimento dois

Procedimento dois de Treino por identidade AA com figura de face ou figura abstrata mais reforço específico para cada classe na consequência

**PARTICIPANTE:**

**APLICADOR:**

**DATA:**

**FASE:**

**RELAÇÃO:**

**RELAÇÃO:**

**AVALIADOR:**

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>Acordo</b>																					
<b>([concordância/(concordância+discordância)] x 100)</b>																					
1. Garantir a atenção do participante																					
2. Apresentar S+ e S- na linha média da mesa em posição horizontal (a uma distância de, aproximadamente, 5 centímetros entre eles)																					
3. Garantir resposta de observação para os estímulos de comparação (S+ e S-)																					
4. Apresentar o estímulo modelo centralizado aos estímulos de comparação na metade superior da mesa (a uma distância de, aproximadamente, 10 centímetros dos estímulos de comparação)																					
5. Garantir resposta de observação para o estímulo modelo																					
6. Solicitar ao participante, colocar ao correspondente (P.e. "com qual vai")																					
7. Esperar para a resposta do participante (3 segundos)																					
8. Resposta do Participante	Acerto	a. Apresentar a caixa com a figura correspondente na tampa																			
		b. Garantir resposta de observação para a tampa da antes de apresentar o reforçador																			
		c. Entregar do reforçador da classe em vigor + Elogio																			
		d. Retirar os estímulos da mesa																			
	Erro	a. Retirar os estímulos da mesa																			
		b. Retirar atenção por 3 segundos																			
		c. Aplicar os passos 1, 2, 3, 4, 5, 6																			
		d. Fornecer ajuda física total ou parcial imediata																			
		e. Reapresentar os passos a, b, c, d dos acertos																			
	Ajuda	a. Fornecer ajuda /dica adequada? No tempo certo?																			
b. Reapresentar os passos a, b, c, d dos acertos																					
9. Registrar de tentativa																					
10. Fornecer intervalo entre 20 e 40 segundos antes de começar a tentativa seguinte tentativa ou ate o participante consumir o reforçador																					
11. Randomizar os estímulos a cada tentativa (segundo o formato de aplicação)																					
12. Usar outros reforçadores diferentes da pesquisa durante os intervalos de não pesquisa																					

([procedimentos corretos/ (procedimentos corretos+incorretos)] x 100): \_\_\_\_\_

**Estudo II.**

Procedimento de pareamento de tipo respondente

**PARTICIPANTE:**  
**AVALIADOR:**

**APLICADOR:**

**DATA:**

		FiguraAbstrata+EI																		FiguraFace+EI																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>Acordo</b> <b>[(concordância/(concordância+discordância)] x 100)</b>																																					
1. Organizar o material da tentativa na caixa de madeira ([FiguraFace+EI de maior magnitude] ou [FiguraAbstrata+EI de menor magnitude]).																																					
2. Garantir a atenção do participante																																					
3. Apresentar a caixa com a figura correspondente na tampa na área de contato visual da criança																																					
Tentativa efetiva	4. Garantir resposta de observação para a tampa da caixa antes de apresentar o comestível (estímulo incondicionado)																																				
	5. Disponibilizar o comestível para o consumo do participante																																				
	6. Retirar os estímulos da mesa																																				
efetiva (quando participante não olha para o estímulo)	a. Retirar os estímulos da mesa																																				
	b. Retirar atenção por 3 segundos																																				
	c) Apresentar uma demanda de repertórios já estabelecidos na criança (engajamento na tarefa)																																				
	c. Aplicar os passos 1, 2, 3, 4, 5, 6																																				
9. Registrar de tentativa																																					
10. Fornecer intervalo entre 20 e 40 segundos antes de começar a tentativa seguinte tentativa ou ate o participante consumir o comestível																																					
11. Randomizar os estímulos a cada tentativa (segundo o formato de aplicação)																																					
12. Usar outros itens de preferência diferentes da pesquisa durante os intervalos de não pesquisa																																					

[(procedimentos corretos/ (procedimentos corretos+incorretos)] x 100): \_\_\_\_\_