



Universidade Federal do Pará  
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento  
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

EFEITOS DE PAREAMENTO ESTÍMULO-ESTÍMULO SOBRE RESPOSTAS A  
VOZES E FACES EM CRIANÇAS DIAGNOSTICAS COM AUTISMO

Jenifer Léda Muniz Moreira

Belém/Pará  
Março/2015



Universidade Federal do Pará

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

EFEITOS DE PAREAMENTO ESTÍMULO-ESTÍMULO SOBRE RESPOSTAS A  
VOZES E FACES EM CRIANÇAS DIAGNOSTICAS COM AUTISMO

Jenifer Léda Muniz Moreira

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

Orientador: Prof. Dr. Romariz da Silva Barros.

Apoio financeiro: CAPES

Belém/Pará

Março/2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento - NTRC  
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa  
do Comportamento - PPGTPC  
E-mail: taercia@ufpa.br/comporta@ufpa.br  
Fones: 3201-8475 / 3201-8542  
Rua Augusto Corrêa, nº 01  
Guamá Cep: 66.075-110  
Belém - Pará



## Dissertação de Mestrado

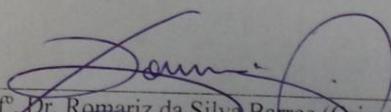
### “Efeitos de Pareamento Estímulo-estímulo Sobre Preferência por Vozes e Faces em Crianças Diagnosticadas com Autismo”

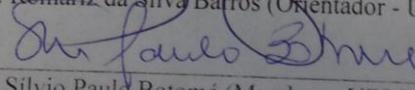
Aluna: Jenifer Léda Muniz Moreira.

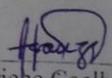
Data da Defesa: 06 de Abril de 2015.

Resultado: Aprovada.

Banca examinadora:

  
Prof. Dr. Romariz da Silva Barros (Orientador - UFPA).

  
Prof. Dr. Silvio Paulo Botomé (Membro - UFSC).

  
Prof. Dr. Ariehe Coelho Souza (Membro - PARADIGMA).

Este trabalho foi financiado com bolsa de mestrado da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e com recursos do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE).

## AGRADECIMENTOS

Ao meu filho Miguel, ser especial que chegou transformando minha vida e mudando paradigmas. A maternidade me tornou mais sensível, me fez olhar de forma diferente para os pais de cada criança que precisava da minha ajuda profissional, me motivou a abraçar a causa do autismo, a buscar conhecimento para atuar de forma eficiente.

Aos meus pais que se sacrificaram a vida inteira para que nossa educação fosse prioridade e ao meu irmão, meu NERD preferido, que não cansa de me ensinar e repetir que “informação é o que há de mais precioso”. Mesmo de longe, vocês se fazem presente em todos os momentos!

Diego, meu esposo, que além de incentivar, assumiu muitas responsabilidades, antes minhas, para que eu pudesse realizar as atividades do mestrado. Obrigada por sua parceria, compreensão e por todo amor que foi fundamental para manter o equilíbrio no decorrer dessa tarefa.

Aos meus amigos e familiares, alguns perto, outros longe, mas sempre me apoiando, ajudando, vibrando, ouvindo, participando. Os momentos de alegria e descontração com vocês tornam meus dias mais leves.

Aos novos amigos que ganhei no mestrado, Ana Carolina, Izabel, Patrícia, Yolanda, Luciene e Álvaro, o companheirismo e parceria de vocês foram fundamentais e está só começando.

A Karen, por toda sua amizade, doçura, generosidade e disponibilidade diária em ajudar em todo o processo, desde a coleta até a fase final. Sem sua ajuda, nada disso seria possível.

Aos colegas do APRENDE que me acolheram e que, de alguma forma, também participaram dessa conquista.

Ao meu orientador Professor Romariz Barros que, muito sabiamente, se dedicou em instalar e modelar meus comportamentos acadêmicos. Obrigada por não me deixar desmotivar e por usar toda sua assertividade nesse processo de modelagem. E ao Professor Carlos Souza pela sua contribuição durante esses dois anos nas disciplinas, reuniões e bancas. Foi um prazer imenso aprender com vocês.

Um agradecimento especial às crianças e seus familiares que participaram dessa pesquisa e nos mostraram diariamente o verdadeiro sentido de “levantar pra vida”! Muito obrigada por me ensinarem a persistir e a ser positiva!

**SUMÁRIO**

LISTA DE FIGURAS .....	v
LISTA DE TABELAS .....	vi
RESUMO .....	vii
ABSTRACT .....	viii
INTRODUÇÃO .....	1
MÉTODO .....	6
Participantes .....	6
Materiais e Equipamentos .....	7
Estímulos .....	7
Avaliação dos Participantes.....	8
PROCEDIMENTO .....	8
Linha de Base .....	9
Fase I: Condicionamento de Faces .....	14
Fase II: Condicionamento de Vozes .....	16
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
REFERÊNCIAS .....	28
ANEXOS.....	33

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Duração total da resposta de observação em Testes Sociais de Linha de Base, Pós-pareamento de Figuras de Faces e Pós-pareamento de Faces dos participantes André e Davi.....	18
Figura 2. Duração da resposta de observação a faces em aproximação, expressão e afastamento na Linha de Base, Pós-pareamento de Figuras de Faces e Pós-pareamento de Faces dos participantes André e Davi. ....	20
Figura 3. Duração total da Resposta de Observação em Testes Sociais de Linha de Base e Pós-condicionamento de Vozes dos participantes André e Davi.....	22
Figura 4. Duração total da resposta de ouvir música instrumental e resposta de ouvir vozes na Linha de Base e Pós-condicionamento de Vozes dos participantes André e Davi.....	24
Figura 5. Duração por sessão da resposta de ouvir música instrumental e resposta de ouvir vozes na Linha de Base e Pós-condicionamento de Vozes dos participantes André e Davi. ....	26

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Descrição dos participantes.....	7
--	---

Muniz, J. L. M. (2015). Efeitos de pareamento estímulo-estímulo sobre respostas a vozes e faces em crianças diagnosticadas com autismo. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém. 45 p.

#### RESUMO

Crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) podem apresentar, entre outros déficits, baixa frequência de contato visual (olhar para face de outra pessoa) e pouco interesse por vozes humanas. Isso pode afetar o desenvolvimento social e a aprendizagem verbal. O presente estudo objetivou avaliar o efeito do procedimento de pareamento estímulo-estímulo sobre: (1) a preferência por vozes e faces humanas em duas crianças com diagnóstico de autismo e (2) o desempenho desses participantes em um conjunto de testes sociais. O procedimento foi dividido em duas fases: 1) condicionamento de faces e 2) condicionamento de vozes. A Fase 1 consistiu de avaliação de linha de base (múltiplas medidas do responder a figuras de faces e faces propriamente ditas) e condicionamento de faces (pareamento “figura de faces/reforço” e pareamento “faces/reforço”). A Fase 2 consistiu de avaliação de preferência por vozes, seguida do condicionamento de vozes no qual a gravação de vozes foi pareada com reforçadores. Foram medidas a frequência e a duração das respostas de atentar para vozes e faces em pré-testes e pós-testes. Os resultados obtidos mostram que as medidas de duração de resposta se mostraram mais adequadas para aferir os efeitos das manipulações e que houve maior efeito dos pareamentos voz-reforço do que os pareamentos visuais. O presente estudo encontrou avanços com respeito a repertórios operantes (respostas de observação) que têm como consequência a exposição a vozes e faces humanas em crianças diagnosticadas com autismo. Sugere-se que estudos posteriores explorem possível relação funcional entre condicionamento de vozes e faces sobre a aquisição de outros repertórios tais como resposta de atenção conjunta, iniciação de atenção conjunta, além de repertórios verbais como tato e mando.

*Palavras-chave:* contato visual, voz, pareamento estímulo-estímulo, autismo.

Muniz, J. L. M. (2015). Effects of stimulus-stimulus pairing on responses to voices and faces in children diagnosed with autism. Master Thesis, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém. 45 p.

#### ABSTRACT

Children diagnosed with Autism Spectrum Disorder (ASD) may have, among other deficits, low frequency of visual contact (look at the face of another person) and little interest in human voices. This can affect the social development and acquisition of verbal repertoire. This study aimed to evaluate the effect of stimulus-stimulus pairing procedure on: (1) the preference for human faces and voices of two children diagnosed with autism and (2) the performance of such participants in a set of social tests. The procedure was divided into two phases: 1) face conditioning and 2) voice conditioning. Phase 1 comprised baseline evaluation (multiple measures of responding to face figures and face itself) and face conditioning (“face-figure/reinforcer” pairing and “face/reinforcer” pairing). Phase 2 consisted of assessment of preference for voices, followed by voice conditioning, in which the reproduction of recorded voices was paired with the reinforcers. Frequency and duration of attend to voices and faces were measured in pre and post tests. The results show that measures based on response time were more appropriate to assess the effects of manipulation, with more evident effect of “voice-reinforcer” pairing than visual pairing. This study describes advances with respect to operant repertoires (observing responses) that result in exposure to human faces and voices in children diagnosed with autism. It is suggested that future studies explore possible functional relation between voice and face conditioning on the acquisition of other repertoires such as joint attention response, joint attention initiation, as well as verbal repertoires, such as tact and mand.

*Keywords:* visual contact, voice stimulus-stimulus pairing, autism.

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é um transtorno do desenvolvimento neurológico que se torna evidente já nos primeiros anos da infância. É caracterizado por um espectro compartilhado de déficits persistentes na comunicação e interação social em diversos contextos, presença de comportamentos repetitivos e padrões restritos de interesses e/ou atividades. (DSM-5; American Psychiatric Association, 2013; Brentani et al., 2013). Entre os déficits frequentes estão falhas para emitir respostas como olhar para faces e atentar para vozes humanas.

Ao observar faces e atentar para vozes, a criança pode se expor a pareamentos de estímulos importantes para adquirir repertório verbal sem necessidade de ensino estruturado. Pode, ainda, compartilhar a atenção em relação a estímulos no ambiente (atentar para eventos de interesse para os quais os adultos estejam olhando) e entrar em contato com estímulos relevantes para a comunicação não-verbal a partir das expressões faciais (Bijou & Baer, 1965; Siller & Sigman, 2002). Crianças diagnosticadas com autismo podem apresentar déficits em todos esses repertórios.

Muitos esforços têm sido direcionados para compreender a base de tais déficits e desenvolver métodos adequados para intervenção. É possível que o sucesso da intervenção nesses casos dependa, em grande medida, do ensino de comportamentos elementares que são requisitos para estabelecer comportamento verbal e outros repertórios sociais avançados. Um desses requisitos inclui o estabelecimento de vozes e faces como reforçadores condicionados (Greer & Ross, 2008; Greer & Keohane, 2005; Greer & Speckman, 2009), de forma que respostas de observação a estes estímulos sejam reforçadas pela sua consequência intrínseca: o acesso à estimulação auditiva e visual respectivamente. Assim, o estabelecimento e a manutenção de respostas como atentar a vozes e olhar para faces pode ser um caminho inicial para a intervenção visando a aquisição de repertório verbal (Greer & Ross, 2008; Keohane, Pereira-

Delgado, & Greer, 2009) e para o estabelecimento de outras formas de controle discriminativo importantes para a integração social.

O condicionamento de funções de estímulo a evento inicialmente neutro para a mesma função está entre os princípios mais clássicos da Análise do Comportamento (Pavlov, 1927). Os estudos sobre os efeitos de pareamentos estímulo-estímulo sobre mudanças no comportamento dos organismos contribuíram para o estabelecimento do que Pavlov chamou de reflexos condicionados. Muitos outros estudos têm demonstrado a efetividade do pareamento estímulo-estímulo para condicionar novos estímulos como reforçadores (Greer, Dorow, & Hanser, 1973; Greer, Becker, Saxe, & Mirabella, 1985; Yoon & Feliciano, 2007; Miguel, Carr, & Michael, 2002; Nuzzolo-Gomez, Leonard, Ortiz, Rivera, & Greer, 2002; Perini, Casarini & Cattivelli, 2010; Singer-Dudek, Oblak & Greer, 2011).

Reforçadores condicionados são definidos como um estímulo inicialmente neutro que adquire propriedades reforçadoras através do seu pareamento com estímulo reforçador incondicionado ou previamente condicionado (Cooper, Heron, & Heward, 1987). Em crianças com desenvolvimento típico, o pareamento de vozes com outros estímulos possivelmente se inicia ainda na vida intrauterina, quando a voz da mãe já pode ser percebida pelo feto. Já desde as primeiras semanas de vida, a voz da mãe controla respostas atencionais do bebê que responde à voz dela significativamente mais do que à voz de um estranho. Assim, o estabelecimento da voz da mãe como reforçador condicionado ocorre naturalmente através do seu pareamento com estímulos já estabelecidos de reforço (DeCasper & Spence, 1986), tais como o contato físico da mãe, o alimento provido por ela.

Alguns estudos sobre os efeitos de reforço condicionado para respostas de observação apontam aprendizagem acelerada de respostas associadas aos reforços

recém-condicionados (Tsai & Greer, 2006; Keohane, Luke, & Greer, 2008; Keohane et al., 2009; Pereira-Delgado, Greer, Speckman, & Goswami, 2009; Maffei, Singer-Dudek & Dolleen-Day, 2014) além da redução de estereotipia e passividade (Logano & Greer, 2006).

Especificamente em relação a vozes e faces, Greer, Pistoljevic, Cahill e Du (2011) utilizaram um delineamento com testes pré e pós-intervenção para avaliar os efeitos de um Protocolo de Condicionamento de Vozes (VCP) para tornar vozes reforçadores condicionados. O estudo também verificou, em três crianças pré-escolares com diagnóstico de autismo, se o estabelecimento de vozes como reforçadores resultaria: (a) no aumento do responder a vozes e à presença de adultos em três configurações distintas (“instrução 1 pra 1”, “atividades em grupo” e “brincadeira livre”); (b) na aceleração da aprendizagem de objetivos curriculares de ouvinte; (c) no aumento da escolha por ouvir vozes de adultos contando histórias em situação de brincadeira livre e (d) na diminuição de ocorrência de estereotipias durante a exposição a histórias.

O Protocolo de Condicionamento de Vozes era composto por sessões de treino com um botão que dava acesso a gravação de vozes enquanto era mantido pressionado, seguidas de testes de preferência com dois botões, nos quais os participantes tinham a opção de manter pressionado um botão que dava acesso a uma gravação de vozes, ou outro botão sem vozes (sem apresentação de reforço). Nas sessões de treino, itens preferidos (comestíveis e toque físico) eram apresentados contingentemente à exposição contínua a gravação de vozes. O VCP consistiu de 20 componentes, cada um composto por uma tentativa de treino (pareamento) de 5 segundos, seguida de uma tentativa de teste com duração mínima também de 5 segundos. O objetivo das tentativas de teste (situação de escolha entre botões acima descrita) era determinar se o pareamento estava,

de fato, condicionando a gravação de vozes como reforçador para manter o botão pressionado. O VCP foi considerado completo após o participante escolher ouvir vozes em 90% dos intervalos de teste. Os resultados apontaram que o Protocolo foi eficaz em estabelecer o acesso a gravação de vozes como reforçador condicionado e parece ter tido impacto positivo na aprendizagem de outros repertórios para os 3 participantes; as respostas de observação aumentaram nas três configurações para 2 participantes; 2 deles selecionaram ouvir histórias e apresentaram redução da estereotipia enquanto as ouviam.

Maffei-Lewis (2011) conduziu um estudo com o objetivo de avaliar o efeito do estabelecimento de função reforçadora condicionada para vozes e faces sobre a taxa de aprendizagem e a observação à presença de adultos no ambiente. Em dois experimentos, foi utilizado o procedimento de pareamento estímulo-estímulo em um delineamento de linha de base múltipla entre participantes. Duas crianças de 5 e 6 anos de idade (Experimento 1) e quatro crianças de 4 a 8 anos (Experimento 2), com diagnóstico de autismo, participaram do estudo.

Inicialmente foram obtidas medidas de linha de base das respostas de olhar para a face do experimentador, permanecer pressionando um botão que produzia acesso a vozes gravadas, bem como foram obtidas medidas de desempenho em testes sociais. Os testes sociais consistiam em quatro situações estruturadas (A, B, C e D) nas quais os participantes eram expostos a faces e/ou vozes em situação natural. Em todas as configurações, inicialmente participante e pesquisador estavam frente a frente brincando. Nas Configurações A e B, era aferida a observação de face de uma terceira pessoa que entrava na sala. Nas Configurações C e D, era aferida a observação da face do experimentador que interagia com a criança. Nas configurações A e C, a pessoa-alvo

emitia sons de fala (face + voz). Nas configurações B e D, apenas as faces eram apresentadas.

Nas sessões de intervenção, o experimentador provocava a resposta de olhar para a face do experimentador fazendo gestos e sons com a boca e começava a entregar itens reforçadores assim que a resposta se iniciasse. Foi registrado o tempo cumulativo da emissão da resposta. Na intervenção com vozes, enquanto o participante permanecia pressionando o botão que dava acesso a gravação de vozes eram disponibilizados itens reforçadores.

Ao finalizar a intervenção, as sessões de testes eram repetidas. De forma geral, os resultados indicaram que o estabelecimento de função reforçadora condicionada para faces e vozes aumentou: a taxa de aprendizagem (redução do número de unidades de aprendizagem necessárias para um aluno atingir critério de domínio de um repertório instrucional), a atenção para a presença de adultos no ambiente e a emissão de operantes verbais.

Os estudos mencionados indicam que o procedimento de pareamento de estímulos pode ser eficaz para condicionar estímulos não preferidos como reforçadores, expandindo a comunidade de reforçadores de um indivíduo. Contudo, pela necessidade de controle rigoroso de parâmetros temporais dos pareamentos, com a sucessão de diversos intervalos de alguns segundos de pareamento intercalados com diversos intervalos de teste, esse tipo de procedimento é difícil de ser implementado no contexto aplicado do atendimento à criança diagnosticada com autismo, inclusive pela interferência de outras contingências de reforçamento em vigor. O conhecimento gerado pelos estudos acima descritos pode ser de grande benefício na intervenção analítico-comportamental a crianças diagnosticadas com autismo se pesquisa translacional subsequente buscar incorporá-lo a protocolos de atendimento.

O objetivo do presente estudo é avaliar o efeito de um procedimento simplificado de pareamento estímulo-estímulo sobre o responder a vozes e faces em crianças diagnosticadas com autismo. O procedimento foi estruturado de forma que o protocolo de pareamentos estímulo-estímulo propriamente dito fosse simples o suficiente para ser integrado à rotina de atendimento de duas crianças com TEA. Foi avaliado o efeito desses pareamentos sobre: (1) a preferência por vozes e faces humanas e (2) o desempenho em um conjunto de testes sociais (c.f. Maffei-Lewis, 2011).

## MÉTODO

### 1 – Participantes

Participaram do estudo duas crianças do sexo masculino de quatro e cinco anos de idade, aqui respectivamente identificados com os nomes fictícios André e Davi. Ambos os participantes haviam sido diagnosticados com TEA e estavam sendo submetidos a intervenção analítico-comportamental.

Os participantes foram selecionados com base nos seguintes critérios: (a) diagnóstico do Transtorno do Espectro do Autismo realizado por médico especialista, (b) relato de déficit de atenção para a presença de adultos e (c) déficits nas habilidades de falante e ouvinte identificados pelos profissionais responsáveis pelo plano de intervenção dessas crianças com base no ABLA – *The Assessment of Basic Learning Abilities* (Kerr, Meyerson, & Flora, 1977) e no ABLLS – *Assessment of Basic Language and Learning Skills* (Partington & Sundberg, 1998).

A participação das crianças nesse estudo foi concedida pelos seus responsáveis através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2). O presente trabalho de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará (Brasil), conforme o

parecer N<sup>o</sup> 175.303 de 14/12/2012, em consonância com a Resolução 196/96 do CNS/MS.

*Tabela 1.* Descrição dos Participantes

Particip	Idade	Sexo	Diag.	Instrumentos de Avaliação		
				CARS	ABLBS	
					Mandos (0-68)	Tatos (0-142)
André	4	Masc.	Autismo	Grave	2-68	0-142
Davi	5	Masc.	Autismo	Moderado	5-68	3-142

## 2 – Materiais e Equipamentos

Foram utilizados um cronômetro, folhas de registro específicas de cada fase, lápis, borracha e uma câmera filmadora para a gravação das sessões.

Na avaliação de preferência por vozes e no protocolo de condicionamento de vozes, além dos materiais já citados, foram utilizados um gravador e dois fones de ouvido idênticos.

Além disso, estímulos reforçadores previamente selecionados com base no relato dos pais e nos testes de preferência (Carr, Nicolson, & Higbee, 2000), foram utilizados como consequência para respostas corretas (brinquedos, livros infantis, figurinhas, miniaturas, comestíveis, etc).

## 3 – Estímulos

Durante as medidas de linha de base de “Preferência por Figuras” e o “Condicionamento de Faces”, foram utilizadas 6 figuras com fotos de faces humanas em posição frontal, apresentando expressão facial neutra e 6 figuras com fotos de paisagens, sem presença de pessoas e/ou animais. Cada figura teve impressão colorida em papel fotográfico branco, no tamanho 10 X 15 cm.

Na linha de base “Avaliação de Preferência por Vozes” e no “Condicionamento de Vozes” foram utilizados três arquivos de áudio como estímulo (Áudio 1, Áudio 2 e Áudio 3). O Áudio 1 era composto por 10 segundos de música da preferência da criança (por exemplo, “Pirulito que bate-bate”), seguidos por 60 segundos da gravação de música instrumental, sem intervalo. O Áudio 2 era composto por 10 segundos de música da preferência da criança (“Pirulito que bate-bate”), seguidos por 60 segundos da gravação de vozes emitindo saudações positivas (“Bom dia!”, “Que bom que você veio!”), sem intervalo. O Áudio 3 era composto por 60 segundos de gravação de vozes emitindo as mesmas saudações do Áudio 2 e com a mesma voz.

#### **4 – Avaliações dos Participantes**

Os participantes foram avaliados quanto ao grau de severidade do autismo e caracterização de repertório através da aplicação dos seguintes instrumentos: escala CARS, ABLA e ABLLS. Os dados resultantes desta avaliação encontram-se na Tabela 1. A preferência por reforçadores foi avaliada através do protocolo MSWO Breve. Foram avaliados ainda pré-requisitos e habilidades de falante e ouvinte pela equipe responsável pelo plano educacional de cada uma das crianças.

#### **4 - Procedimento**

O experimento foi dividido em duas Fases. Na Fase I, foi realizado o procedimento de condicionamento de faces e na Fase II foi realizado o procedimento de condicionamento de vozes. Um delineamento com múltiplas medidas pré e pós-pareamento foi utilizado. Todas as sessões, de todas as fases foram filmadas e os vídeos foram utilizados para confirmar os registros feitos durante as sessões. As medidas de linha de base realizadas em ambas as fases foram idênticas e serão descritas abaixo detalhadamente.

## **4.1 – Linha de Base**

### **4.1.1 – Avaliação das Respostas de Observação (Testes Sociais)**

Para obter uma linha de base da frequência e duração de respostas de observação do participante, foi realizada uma sessão 20 tentativas, sendo 5 tentativas de cada uma de quatro configurações diferentes (abaixo descritas) apresentadas de forma randomizada, baseadas nas configurações descritas no procedimento delineado por Maffei-Lewis (2011). Nessa etapa, não houve consequência programada para as respostas de observação em nenhuma das quatro configurações do teste.

Na Configuração 1, o objetivo foi verificar a frequência e a duração da resposta de olhar para o rosto do experimentador. O participante permanecia na sala sentado em um dos sofás e o experimentador sentava de frente para o participante. Enquanto interagia com brinquedos de baixa preferência, sem emitir comportamento vocal, o experimentador falava com o participante emitindo declarações positivas por 10 segundos (“Olá!”, “Que bom que você veio hoje!”).

Na Configuração 2, o objetivo foi avaliar a frequência e a duração da resposta de olhar para o rosto de uma terceira pessoa que entra no ambiente experimental e cumprimenta as pessoas (participante e experimentador). O procedimento se iniciava com o participante sentado em um dos sofás e o experimentador sentado ao lado do participante, interagindo com ele e com brinquedos de baixa preferência, sem emitir comportamento vocal. Uma terceira pessoa entrava na sala, se aproximada da díade experimentador-participante enquanto os abordava com uma saudação por 10 segundos (por exemplo, “olá”, “bom dia”). Após a apresentação da saudação e aproximação, a tentativa era finalizada e nenhuma interação verbal era feita entre a terceira pessoa e o experimentador.

Na Configuração 3, o objetivo foi avaliar a frequência e a duração da resposta de

olhar para o rosto do experimentador que brincava com a criança, mas não apresentava nenhuma interação verbal. O procedimento se iniciava com o participante sentado em um dos sofás e o experimentador sentado a sua frente, enquanto interagiam com brinquedos de baixa preferência, sem emitir comportamento vocal. O experimentador aproximava o seu rosto do rosto do participante. Se o participante não olhasse imediatamente após a aproximação, o experimentador estimulava o contato visual por 10 segundos apresentando sorrisos, caretas, movimentos com os lábios.

Na Configuração 4, o objetivo foi verificar a frequência e a duração da resposta de 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. O procedimento se iniciava com o participante sentado em um dos sofás e o experimentador sentado ao seu lado, enquanto interagiam com brinquedos de baixa preferência, sem emitir comportamento vocal. Então, uma terceira pessoa entrava na sala, se aproximava e permanecia olhando para o participante por 10 segundos sem apresentar qualquer tipo de interação verbal.

Em todas as configurações, com o auxílio de uma filmadora, foram registradas a duração e a frequência das respostas de olhar para ou na direção do experimentador e da terceira pessoa. A ausência da resposta de olhar para o rosto foi registrada com um sinal de menos (-). A ocorrência da resposta foi registrada com um sinal de mais (+) e o tempo de emissão da resposta foi contabilizado em segundos.

Ao final desta fase, foi contabilizada frequência total de respostas de observação em cada configuração e a soma de ocorrências de todas as configurações. A duração total foi obtida somando-se o tempo, em segundos, durante o qual a criança permaneceu observando o experimentador ou a terceira pessoa (a depender da configuração). Foi contabilizado o tempo para cada configuração e o total para todas as configurações dos

testes sociais.

#### **4.1.2 – Avaliação de Preferência por Figuras de Faces**

A preferência por faces *versus* outros estímulos visuais foi avaliada em cinco sessões de cinco tentativas discretas, totalizando 25 tentativas. Em cada sessão, o participante permanecia sentado à mesa de trabalho e o experimentador frente a frente com ele. Antes de iniciar cada tentativa, o experimentador garantia a atenção do participante. Cada tentativa era iniciada com a apresentação simultânea de duas figuras sobre a mesa distantes 50 cm uma da outra. O conteúdo de uma das figuras era uma face e o da outra figura uma paisagem. A posição (direita ou esquerda) na qual cada tipo de figura era apresentada foi balanceada e a ordem de apresentação variava de tentativa para tentativa em sequência semialeatória, sem haver repetição de figuras em uma mesma sessão. As figuras permaneciam sobre a mesa até que o participante selecionasse uma delas ou por até 10 segundos. Não houve consequências programadas para as respostas de olhar ou escolher figuras. Após cada tentativa se iniciava um intervalo entre tentativas (IET) de aproximadamente 30 segundos.

Foi registrada, para cada tentativa, a resposta de escolha, caso ocorresse (faces ou paisagem), a frequência total de escolha de figuras de faces e paisagem, a posição e a duração das respostas de olhar para as figuras selecionadas. Durante a sessão, nos intervalos entre tentativas, brincadeiras na mesinha eram realizadas para manter o engajamento do participante, quando necessário.

#### **4.1.3 – Linha de Base da Resposta de Observação a Faces**

A medida de linha de base da resposta de observação a faces foi realizada em cinco sessões de cinco tentativas discretas, totalizando 25 tentativas. Cada sessão foi iniciada com o participante sentado à mesa de trabalho de frente para o experimentador. Cada tentativa se iniciava com o experimentador aproximando sua face, com expressão

neutra, ao rosto do participante até uma distância aproximada de 30 centímetros. O experimentador aguardava por 5 segundos a ocorrência da resposta de olhar para o rosto do experimentador imediatamente após a aproximação. Caso ocorresse, a tentativa era finalizada e a resposta era registrada, em folha específica, como correta em “aproximação”, passando para tentativa seguinte. Se a resposta não ocorresse após os 5 segundos, um sinal de menos (-) era registrado em “aproximação” e a tentativa continuava. Ainda com o rosto próximo ao do participante, o experimentador iniciava o estágio de “expressão”, movendo os lábios, fazendo expressões animadas com o rosto, simulando falar (por exemplo, recitando um poema, cantando uma música), mas sem emitir qualquer som vocal, por mais 5 segundos. Caso a resposta ocorresse, um sinal de mais (+) era registrado em “expressão”, a tentativa era finalizada e passava-se para próxima tentativa. Caso a resposta não ocorresse, um sinal de menos (-) era registrado para o estágio “expressão” e o experimentador afastava o rosto. Após afastar o rosto, se iniciava o estágio de “afastamento”: o experimentador mantinha a expressão neutra e esperava por mais 5 segundos a ocorrência da resposta. Caso ocorresse, era registrada como correta em “afastamento” e a tentativa era finalizada, passando para a tentativa seguinte. Se não ocorresse, um sinal de menos (-) era registrado em “afastamento” e a tentativa era finalizada. Não houve consequências programadas para a resposta de olhar para o rosto do experimentador além da consequência intrínseca (ver o rosto do experimentador). Foi estabelecido um intervalo entre tentativas (IET) de cerca de 30 segundos. Ao final das cinco tentativas, a sessão era encerrada. Após a realização das cinco sessões de medida de linha de base, esta fase foi encerrada.

Além da frequência das respostas, conforme descrito acima, a duração das respostas-alvo também foi registrada em segundos, com o auxílio de um cronômetro digital, com a posterior verificação a partir das filmagens das sessões. Ao final da

sessão, era contabilizada a frequência e a duração (total e média) de ocorrência da resposta.

#### **4.1.4 – Avaliação de Preferência por Vozes**

O objetivo desta fase foi avaliar a preferência por acesso a vozes humanas, através do registro da duração da exposição a vozes *versus* música instrumental. Foram realizadas cinco sessões de linha de base, cada uma com dez tentativas discretas, totalizando 50 tentativas.

Para essa etapa, foram utilizados um reproduutor de áudio e dois fones de ouvidos conectados ao mesmo reproduutor. No reproduutor havia a gravação de dois áudios e a apresentação de um ou de outro áudio era controlada pelo experimentador, fora do campo de visão do participante. Cada gravação foi precedida por 10 segundos de um áudio da preferência do participante, seguido, imediatamente, de 60 segundos da gravação de vozes humanas ou de música instrumental (Áudio 1: 10 segundos da música “Pirulito que bate-bate”, seguidos de 60 segundos da gravação de música instrumental, sem intervalo; Áudio 2: 10 segundos da música “Pirulito que bate-bate”, seguidos de 60 segundos da gravação de vozes emitindo saudações, sem intervalo). Um dos fones permanecia no ouvido do experimentador para que ele pudesse ter acesso e controlar o que o participante estava ouvindo e, dessa forma, pudesse identificar e medir o início das gravações de teste e o tempo que o participante permanecia ouvindo, o outro fone era colocado no ouvido do participante ao início de cada tentativa.

Cada tentativa se iniciava com o experimentador sentado à mesa de frente para o participante. O experimentador colocava um fone no ouvido do participante e outro em si (de forma a acompanhar e registrar a apresentação do estímulo). Então se iniciava a reprodução de um dos áudios (Áudio 1 ou Áudio 2, descritos na seção de estímulos). Após finalizar os primeiros 10 segundos do áudio (a música da preferência da criança),

era iniciada a apresentação de música instrumental ou de vozes com saudações (a depender do tipo de tentativa programada: Áudio 1 ou 2). Imediatamente o experimentador ativava o cronômetro para registrar o tempo que o participante permanecia exposto ao estímulo. Assim que o participante retirava o fone do ouvido, o cronômetro era parado e o tempo era registrado. A medida, em segundos, se dava a partir do momento em que se iniciava a apresentação de vozes ou música instrumental até o momento em que o fone de ouvido fosse removido pelo participante. Em seguida, o fone era novamente colocado no ouvido do participante e o mesmo procedimento era repetido, só que agora com a apresentação do outro áudio. Após as duas apresentações (uma de cada áudio) a tentativa era finalizada e, após IET (intervalo entre tentativas) de aproximadamente 30 segundos, uma nova tentativa era iniciada. A ordem de apresentação dos áudios foi randomizada. Não havia consequências programadas para as respostas de permanência com o fone no ouvido além da consequência intrínseca a ela (acesso à estimulação auditiva).

A duração total e a duração média da exposição a cada tipo de estímulo (voz e música) foi contabilizada. Ao final de cinco sessões desta medida de linha de base, foram iniciadas as sessões de condicionamento.

## **4.2 – FASE I – Condicionamento de Faces**

### **4.2.1 - Pareamentos S-S: figura-“reforço”**

Nessa fase, o objetivo foi avaliar o efeito de pareamentos entre figuras de faces humanas e reforçadores de alta preferência (estímulos potenciadores) sobre a frequência e duração de respostas de olhar para faces humanas e figuras de faces. A avaliação da preferência por reforçadores foi feita conforme Carr, Nicolson e Higbee (2000).

Foram realizadas seis sessões, cada sessão era composta por doze apresentações de figuras (seis figuras de faces [S+] e seis figuras de paisagens [S-]) irregularmente

separadas por em média 30 segundos (tempo entre apresentações) e em sequência randomizada. Sempre que um S+ era apresentado (figura de uma face), havia pareamento figura-potenciador. Cada Tentativa-S+ foi iniciada com a apresentação da figura de face no centro da mesa. Tão logo o participante fazia contato visual com a figura, o estímulo potenciador (reforçador de alta magnitude) era apresentado sobre a figura. Assim que o participante pegava o estímulo potenciador, a figura era retirada e o IET era iniciado. Cada Tentativa-S<sup>-</sup> era iniciada com a apresentação da figura de paisagem no centro da mesa. Tão logo o participante fazia contato visual com a figura, esta era retirada e o IET iniciado. Em ambos os casos, se a resposta de olhar para a figura não ocorresse espontaneamente após 5 segundos, o experimentador dava ajuda necessária para que ela ocorresse. A sessão era finalizada após a ocorrência das doze tentativas.

Esta fase foi encerrada após 72 tentativas, com 36 pareamentos S+/Potenciador. Ao final dos 36 pareamentos, uma sessão de cada medida de linha de base foi repetida.

#### **4.2.2 - Pareamentos S-S: Face-“reforço”**

O participante foi submetido a pareamentos estímulo-estímulo seguindo o mesmo procedimento descrito para Tentativas-S+ na Fase 5.2.1, com exceção de que ao invés de figuras de faces, o experimentador apresentava a própria face como estímulo. Não havia Tentativas-S<sup>-</sup>. Em cada tentativa, o experimentador sentava de frente para o participante à mesa de trabalho. Inicialmente a atenção do participante era garantida. Quando necessário, o experimentador usava dicas visuais (fazia caretas, colocava a língua pra fora, fazia bolas com goma de mascar) e/ou sonoras (estalos com a língua, barulho com os lábios). Tão logo o participante fazia contato visual com o rosto do experimentador, a dica era removida e o estímulo potenciador era apresentado na frente do rosto do experimentador, bem próximo dos olhos. A tentativa era então encerrada,

iniciando-se o IET. Foram realizados seis pareamentos por sessão ao longo de seis sessões, totalizando 36 pareamentos.

Ao final dos 36 pareamentos, uma sessão de cada medida de linha de base foi repetida.

### **4.3 – FASE II – Condicionamento de Vozes**

O procedimento de condicionamento de vozes consistiu de 4 sessões. Cada sessão era composta por um bloco de 2 ciclos que envolviam 5 tentativas discretas de pareamento, seguidas de uma tentativa de teste. Os mesmos materiais e equipamentos utilizados na Avaliação de Preferência por Vozes foram utilizados nessa fase, acrescidos do Áudio 3.

Nas tentativas de pareamento, foi usado apenas o Áudio 3 (gravação de vozes emitindo saudações positivas). Cada tentativa de pareamento se iniciava com o participante sentado de frente para o experimentador. Este último permanecia com um dos fones de ouvido e controlava o reproduzidor de áudio que ficava fora do campo de visão da criança. Em seguida, o outro fone era colocado no ouvido do participante e o Áudio 3 era reproduzido. Assim que o fone era colocado, um cronômetro era ativado para contabilizar o tempo que o participante permaneceria ouvindo a gravação de vozes. Um segundo após a iniciação da apresentação de cada estímulo verbal vocal através do fone, era entregue ao participante um reforçador de alta preferência (conforme avaliação de preferência descrita anteriormente) enquanto permanecia ouvindo o áudio. Assim que o fone era removido pela criança, a tentativa era encerrada. Foi estabelecido um intervalo aproximado de 20 segundos entre pareamentos. Após as cinco tentativas de pareamentos Voz/Reforçador, era iniciada a tentativa de teste. Em cada tentativa de teste, o procedimento realizado foi o mesmo descrito na seção 4.1.4. Não havia consequências programadas adicionais ao acesso à estimulação auditiva, nas tentativas

de teste. Ao final da tentativa de teste, o ciclo foi encerrado. Um novo ciclo era iniciado, após alguns minutos, repetindo-se o mesmo procedimento.

Esta fase do estudo foi encerrada após a conclusão de quatro sessões, ou seja, quarenta pareamentos (com cinco pareamentos por ciclo e dois ciclos por sessão).

Ao final do procedimento, a linha de base descrita na seção 4.1.1 foi repetida com o objetivo de avaliar o efeito dos pareamentos Voz-Reforçador sobre as medidas dos testes sociais.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De forma geral, os dados mostram que os pareamentos estímulo-estímulo aumentaram a ocorrência de respostas a faces e vozes. O efeito foi sempre mais evidente sobre a duração das respostas do que sobre sua frequência. A maior adequação da duração como medida está de acordo com publicações anteriores sobre esse mesmo problema de pesquisa (e.g., Greer, Pistoljevic, Cahill & Du, 2011; Maffei-Lewis, 2011). Naqueles estudos, são relatados apenas dados de duração na avaliação dos efeitos dos pareamentos. Assim, a descrição de dados a seguir se concentrará na análise dos efeitos dos pareamentos estímulo-estímulo sobre a duração das respostas a faces e vozes.

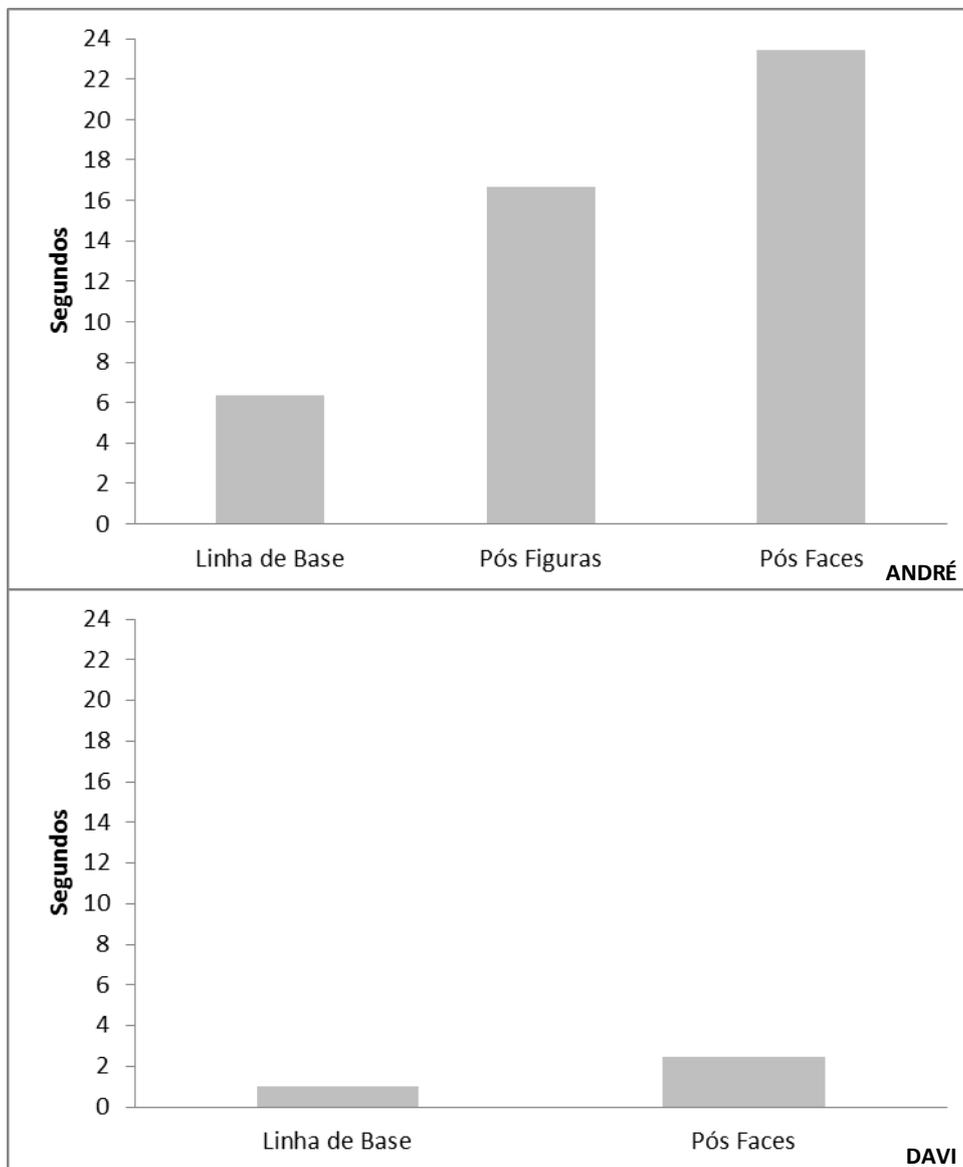
Os efeitos de cada uma das manipulações sobre as múltiplas medidas de linha de base foram categorizados e são apresentados a seguir.

### **Efeitos dos pareamentos “figuras-reforçador” e “face-reforçador”**

Os dados apresentados na Figura 1 mostram o efeito dos pareamentos “figura-reforçador” e “face-reforçador” sobre a duração total da resposta de olhar para o experimentador nos testes sociais para André e Davi.

É possível observar incremento da duração das respostas após a intervenção, especialmente para André. Na Linha de Base, André, apresentou duração total de 6,36 segundos e aumentou para 16,68 após o pareamento de figuras e para 23,41 segundos

após o pareamento de faces. O efeito sobre o desempenho do participante Davi foi bem menos pronunciado. Ele apresentou duração total da resposta de 0,99 segundos na Linha de Base, aumentando para 2,45 segundos após o pareamento de faces (Figura 1).



*Figura 1.* Duração total da resposta de observação em Testes Sociais de Linha de Base, Pós-pareamento de Figuras de Faces e Pós-pareamento de Faces dos participantes André e Davi.

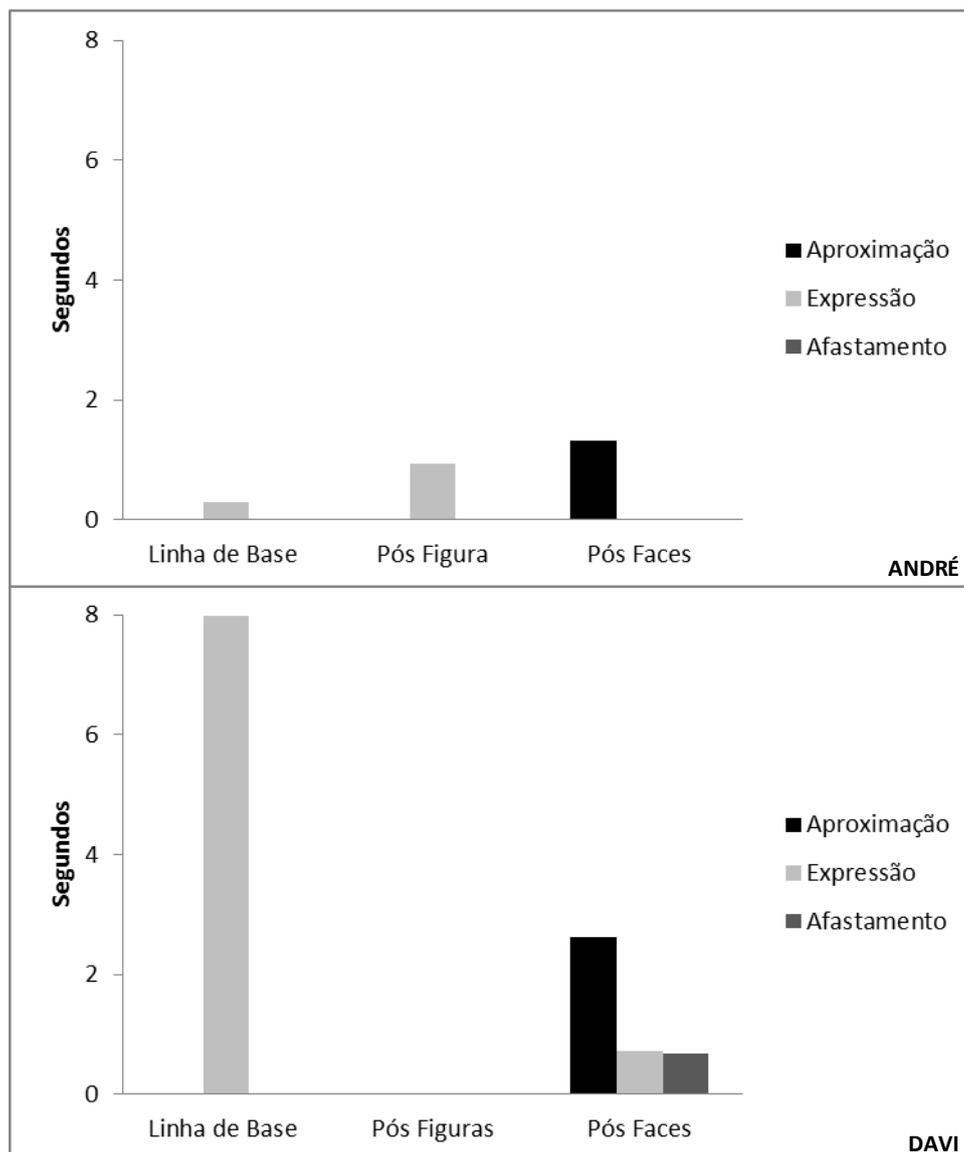
O participante Davi não foi submetido ao procedimento de Pareamento de Figuras de Faces porque, durante a linha de base referente à medida de Figuras de

Faces, apresentou resposta de escolha de figuras de faces em todas as tentativas. A esta altura, chegou ao nosso conhecimento que o participante havia sido submetido anteriormente a um procedimento de treino de tato de pessoas da família com a utilização de figuras de faces. Este treino fez parte do seu Programa de Ensino Individualizado na intervenção à qual estava sendo submetido no Projeto Aprende.

Para ambos os participantes, embora a duração da resposta tenha aumentado em todas as configurações dos testes sociais, o aumento foi mais evidente nas Configurações 2 e 4. Estas eram as configurações em que ocorria a entrada de uma 3ª pessoa no ambiente.

O efeito dos pareamentos com figuras de faces e com faces propriamente ditas também foi avaliado sobre a resposta de observação à face do experimentador numa interação um para um. Nesses testes, era esperado que os participantes apresentassem a resposta de observação a faces imediatamente após a aproximação do rosto do experimentador (aproximação), sem necessitar de qualquer tipo de ajuda. Entretanto, quando a resposta não ocorria de forma independente, dicas gestuais (expressão) eram introduzidas para estimular a ocorrência da resposta. Se mesmo assim não ocorresse, era observado se ocorreria durante o afastamento da face.

A Figura 2 mostra os dados de duração da resposta de olhar, discriminando se ela ocorreu de forma independente (ou seja, na etapa de aproximação), ou se ocorreu após dica gestual (expressão) ou após o afastamento.



*Figura 2.* Duração da resposta de observação a faces em aproximação, expressão e afastamento na Linha de Base, Pós-pareamento de Figuras de Faces e Pós-pareamento de Faces dos participantes André e Davi.

Os resultados do participante André mostram aumento progressivo comparando-se a duração medida na Linha de Base (0,3 segundos, exclusivamente na etapa de expressão), com os dados após pareamento de Figuras (0,94 segundos na etapa de expressão) e após pareamento de Faces (1,31 segundos na etapa de aproximação, o que não havia ocorrido antes), conforme apresentado na Figura 2. É importante ressaltar que

o efeito dos pareamentos é evidenciado não apenas pelo incremento da duração da resposta, mas principalmente pela sua ocorrência sem procedimento de ajuda (etapa de aproximação). O desempenho do participante Davi mostra maior duração da resposta na Linha de Base (7,98 segundos) quando comparada a duração após o Pareamento de Faces, entretanto, o efeito dos pareamentos pode ser interpretado pelo fato de a resposta, após os pareamentos, passar a ocorrer (assim como para André) antes da introdução de procedimento de ajuda (aproximação) com duração superior a 2 segundos.

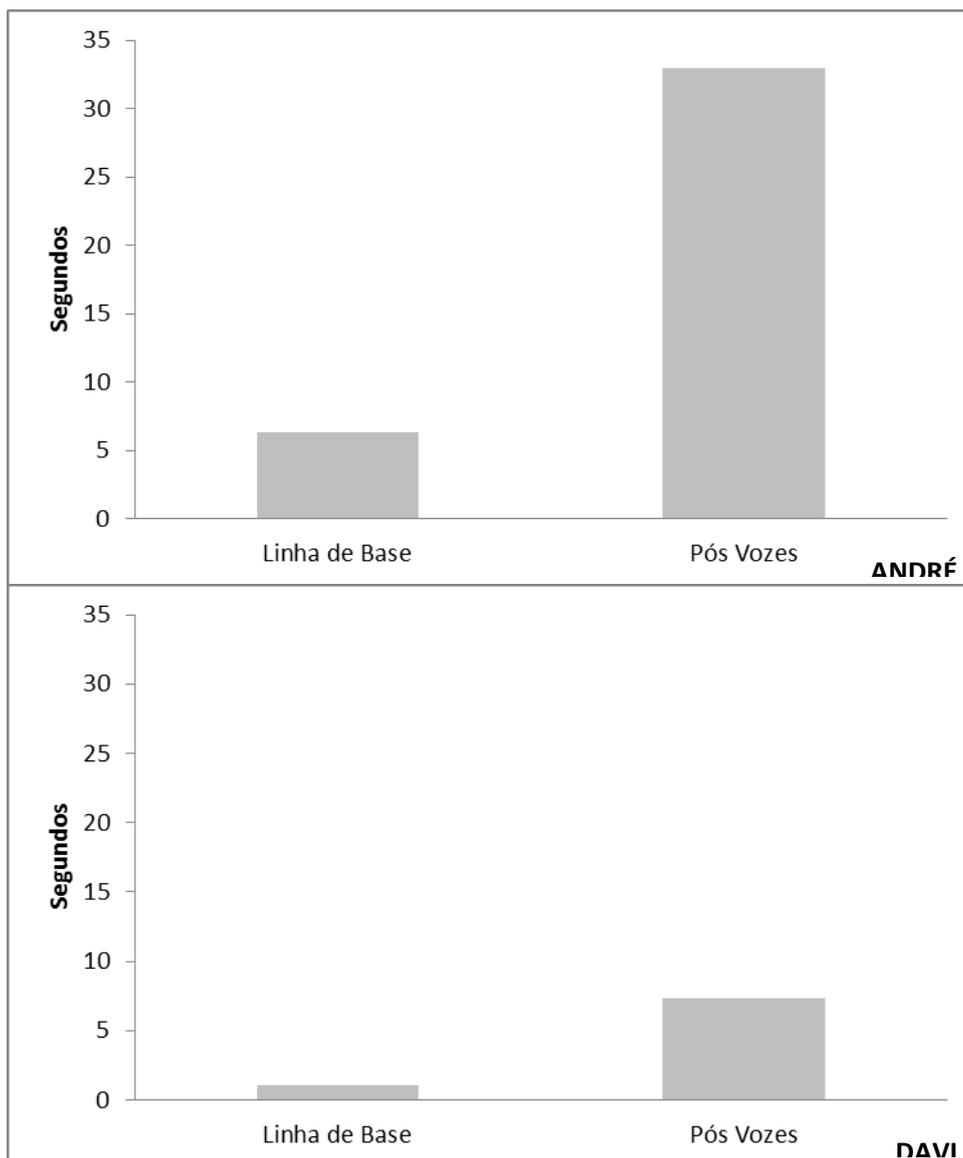
Em resumo, os pareamentos estímulo-estímulo produziram aumento da duração das respostas de observação a faces de ambos os participantes, e essas respostas passaram a ocorrer de forma independente, sem necessitar de dicas visuais.

### **Efeitos dos pareamentos “voz-reforçador”**

A Figura 3 compara a duração total da Resposta de Observação em Testes Sociais com a duração nos mesmos testes após pareamento de vozes. O participante André apresentou aumento na duração de 6,36 para 33 segundos e o participante Davi de 1,06 para 7,34 segundos. Para o participante André, o aumento na duração foi observado nas Configurações 2, 3 e 4 e para o participante Davi, nas 4 Configurações.

Esses dados mostram claro efeito dos pareamentos sobre a resposta de observação a pessoas presentes no ambiente. Esse efeito foi maior que os efeitos observados após os pareamentos visuais.

O efeito dos pareamentos com vozes sobre a duração da exposição a esse tipo de estimulação auditiva também foi avaliado através da comparação entre o tempo durante o qual os participantes permaneceram ouvindo música instrumental e o tempo que permaneceram ouvindo vozes durante a Linha de Base e após o Condicionamento de Vozes.



*Figura 3.* Duração total da Resposta de Observação em Testes Sociais de Linha de Base e Pós-condicionamento de Vozes dos participantes André e Davi.

A Figura 4 apresenta o desempenho dos dois participantes. Na Linha de Base, André mostra duração ligeiramente maior para resposta de ouvir vozes do que para ouvir música (238 e 167 segundos, respectivamente).

Após o Condicionamento de Vozes, há um aumento na exposição a ambos os estímulos, no entanto, o aumento mais evidente é para a exposição a vozes, que vai de 238 segundos na Linha de Base, para 396 segundos após o pareamento de vozes. Além

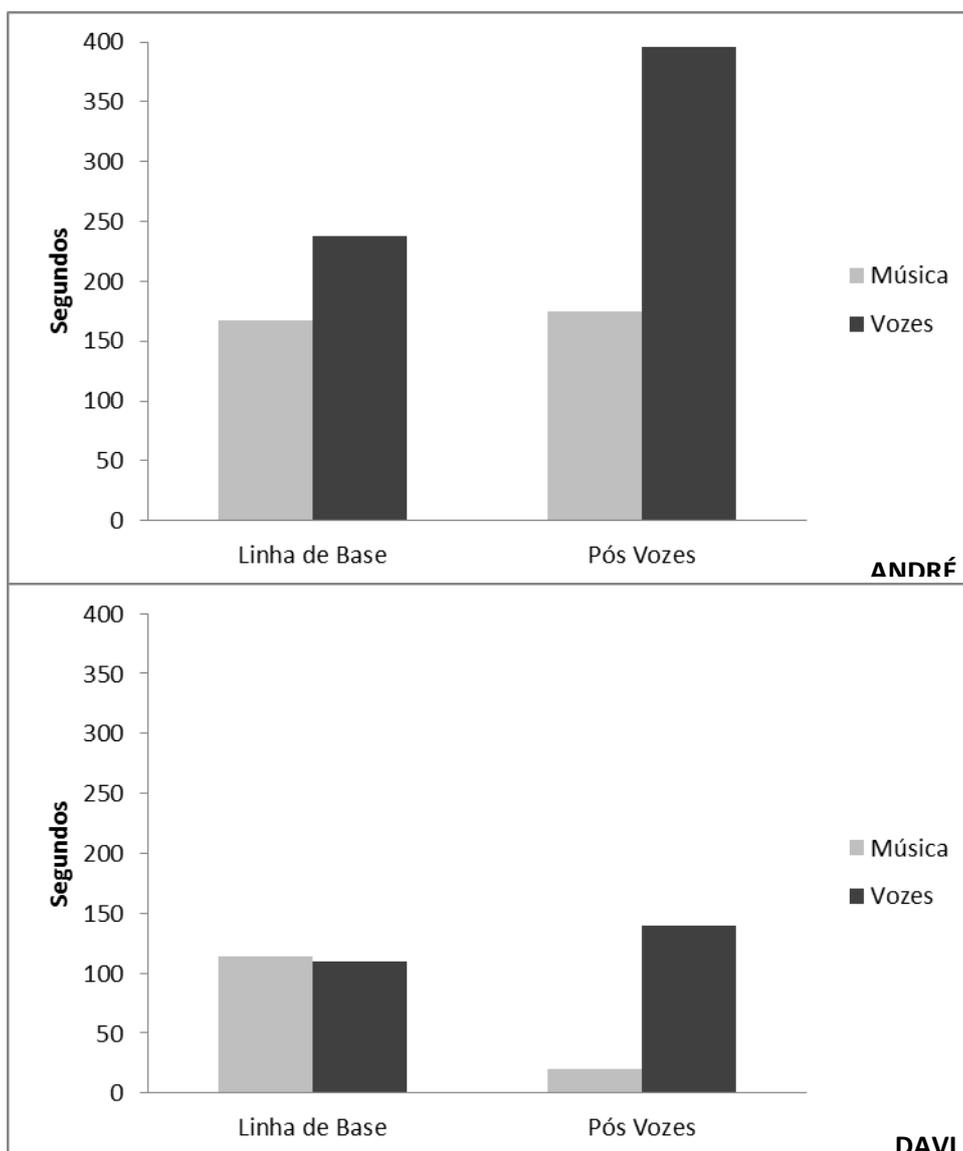
disso, a diferença entre a exposição a vozes e música, na mesma condição, também aumentou (396 segundos para vozes e 175 segundos para música).

O desempenho do participante Davi na Linha de Base mostrou exposição a música ligeiramente maior (114,2 segundos), quando comparada à exposição a vozes (110 segundos). Após o Condicionamento de Vozes, ocorreu uma inversão na duração da exposição. Davi passou a ouvir vozes por 140 segundos, enquanto que a duração total da exposição a música instrumental foi de 20 segundos. Para esse participante, além de haver discreto aumento na resposta de ouvir vozes, quando comparados os desempenhos na Linha de Base e após o pareamento de Vozes (de 110 para 140 segundos), houve ainda diminuição no tempo em que permaneceu ouvindo música instrumental, de 114,2 segundos na Linha de Base, para 20 segundos após o pareamento de vozes.

A Figura 5 mostra a distribuição dos tempos de exposição a música e vozes ao longo das 8 sessões de pareamentos com vozes. Esses dados mostram que as diferenças globais observadas na Figura 4 não são produto de uma curva progressiva e contínua de efeito dos pareamentos, ao longo das 8 sessões. Ao contrário, grandes variações dos dados de sessão para sessão são observadas.

O participante André mostrou desempenho mais constante, apresentando maior duração para música na primeira sessão e, a partir da segunda sessão, maior duração para vozes, mantendo tempo aproximado para a maioria das sessões, com exceção da Sessão 2, na qual o desempenho é mais discrepante. Já o participante Davi apresentou desempenho aproximado na duração da resposta de ouvir música (variando entre 2 e 3 segundos), porém, a mesma constância não é observada na duração da resposta de ouvir vozes (variando entre 1 e 67 segundos). Além da discrepância na variação da duração da resposta de ouvir vozes, observa-se que, na Sessão 6, já quase ao final da Fase, Davi

ouve música por mais tempo que vozes (3 e 1 segundo, respectivamente).



*Figura 4.* Duração total da resposta de ouvir música instrumental e resposta de ouvir vozes na Linha de Base e Pós-condicionamento de Vozes dos participantes André e Davi.

Os dados aqui apresentados atestam a adequação do procedimento simplificado aqui proposto para identificação e manipulação da preferência por vozes e faces em crianças diagnosticadas com autismo, em especial o procedimento de pareamento auditivo.

O procedimento de pareamentos estímulo-estímulo propriamente dito foi facilmente incorporado em meio a tarefas tipicamente desenvolvidas em procedimentos de intervenção analítico-comportamental ao autismo (tarefas estruturadas desenvolvidas sobre a mesa e tarefas menos estruturadas como os testes sociais).

De fato, os pareamentos propriamente ditos são particularmente conciliáveis a tarefas outras no contexto aplicado de intervenção. Entretanto, por se tratar de pesquisa aplicada, diversas (e por vezes até redundantes) medidas pré e pós-pareamentos, foram aqui adotadas: frequência e duração de respostas em diferentes tarefas - testes sociais (com 4 configurações), observação de figuras, de faces propriamente ditas, exposição aos sons.

Os resultados obtidos na presente pesquisa mostram que a variedade de medidas pode ser reduzida em pesquisas subsequentes. Das quatro configurações de testes sociais, apenas aquelas que incluíam a entrada de uma terceira pessoa no ambiente (Configurações 2 e 4) pareceram mais sensíveis aos efeitos dos pareamentos.

O fato de se especular que vozes e faces tenham se tornado mais preferidos e, portanto, tenham o potencial para funcionar como reforçadores condicionados (DeLeon & Iwata, 1996), pelo seu pareamento com estímulos previamente avaliados positivamente para esta função (DeCasper & Spence, 1986) tem implicações para a manutenção de respostas de observação a estímulos sociais em contexto natural. A consequência natural para a resposta de olhar para a face de alguém é o acesso à estimulação visual provida por ela. O valor reforçador de faces pode também contribuir para manter respostas de atenção a vozes. A função reforçadora de faces e vozes após a exposição a procedimentos simplificados, como o aqui descrito, precisa ser explicitamente explorada, para além da situação de escolha, em estudos subsequentes. Isso porque nem sempre preferência é um indício fidedigno de função reforçadora, a

depende de como a preferência é aferida (Hagopian, Long, & Rush, 2004).

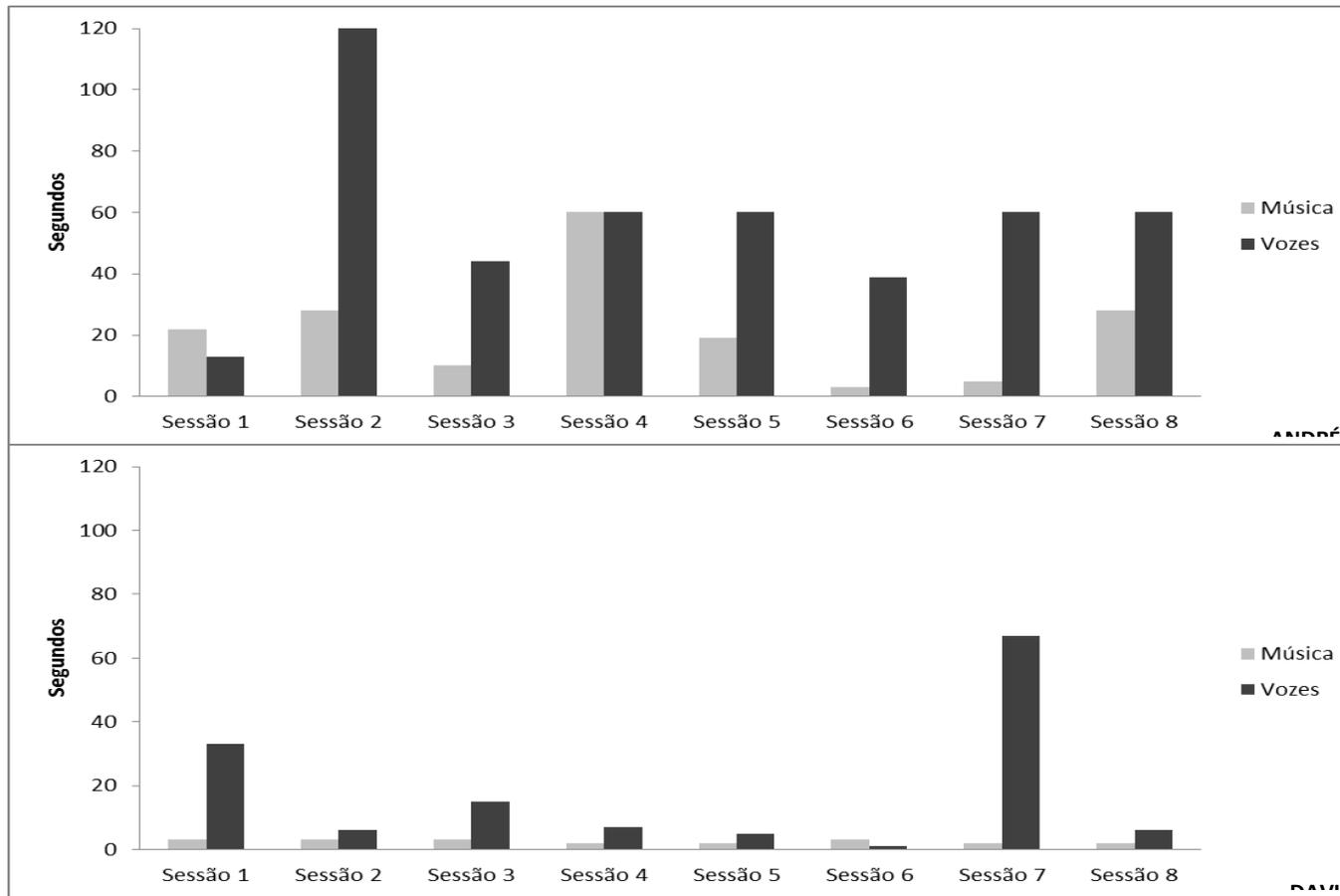


Figura 5. Duração por sessão da resposta de ouvir música instrumental e resposta de ouvir vozes na Linha de Base e Pós-condicionamento de Vozes dos participantes André e Davi.

Os dados aqui apresentados também mostram maior efeito dos pareamentos voz-reforço do que os pareamentos visuais. Estudos posteriores devem explorar possíveis ganhos da execução de condicionamento de vozes previamente a condicionamento de faces (contrariamente ao que foi feito no presente estudo). Um delineamento de linha de base múltipla entre procedimentos poderia ser empregado. O procedimento poderia prever um critério de distribuição da exposição a vozes *versus* outros sons para encerramento da fase de condicionamento de vozes (por exemplo, mínimo de 90% da exposição a vozes) antes de se prosseguir acrescentando pareamento com faces.

O presente estudo documentou avanços com respeito a repertórios operantes (respostas de observação) que têm como consequência a exposição a vozes e faces humanas em crianças diagnosticadas com autismo. É possível que esses repertórios sejam importantes pré-requisitos para a aprendizagem de repertórios mais complexos (Massaro & Bossoler, 2006; Greer & Ross, 2008; Greer & Keoane, 2005; Greer & Speckman, 2009). Estudos posteriores devem explorar possível relação funcional entre condicionamento de vozes e faces sobre a aquisição de outros repertórios (c.f. Greer, Pistoljevic, Cahill, & Du, 2011) tais como resposta de atenção conjunta (RAC), iniciação de atenção conjunta (IAC) (Isaksen & Holth, 2009; Jones & Carr, 2004), além de repertórios verbais como tato e mando. A aprendizagem de todos esses repertórios é crítica para o sucesso de iniciativas de inclusão educacional e aprendizagem de repertórios acadêmicos na escola.

Outros procedimentos podem também ser explorados com relação ao seu potencial para contribuir na tarefa de modificação de função de faces e vozes em crianças diagnosticadas com autismo. Recentemente De Carvalho e De Rose (2014) publicaram um engenhoso estudo em que o paradigma da formação de classes de equivalência (Sidman, 2000) é utilizado para compreender a atitude racial em crianças

com desenvolvimento típico. O estudo lida com o efeito da inclusão de elementos ligados à postura racial das crianças (e.g. foto de pessoa negra) em classes de equivalência. É possível esse tipo de procedimento tenha bom potencial para alterar a função de faces (e mesmo vozes) em crianças diagnosticadas com autismo. Estudos como este poderiam elucidar o possível efeito da inclusão de faces e vozes em classes de estímulos altamente preferidos da criança, sobre a exposição a estes estímulos e sobre o desempenho em testes sociais. O potencial do instrumental analítico-comportamental para contribuir para o enfrentamento de questões como estas relacionadas à intervenção comportamental ao autismo é claramente amplo e estudos como o aqui relatado contribuem para expandir essa fronteira.

## REFERÊNCIAS

American Psychiatric Association [APA] (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.

Bijou, S. W., & Baer, D. M. (1965). Child development. Vol. 2. New York: Appleton-Century-Crofts.

Brentani, H., De Paula, C. S., Bordini, D., Rolim, D., Sato, F., Portolese, J., Pacífico, M. C., & McCracken, J. T. (2013). Autism spectrum disorders: An overview on diagnosis and treatment. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 35, S62-S72.

Carr, J. E., Nicolson, A. C., & Higbee, T. S. (2000). Evaluation of a brief multiple-stimulus preference assessment a naturalistic context. *Journal of Applied Behavior Analysis* (33), 353-357.

Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (1987). Applied Behavior Analysis. New York: Macmillan

De Carvalho, M. P., & De Rose, J. C. (2014). Understanding Racial Attitudes through the Stimulus Equivalence Paradigm. *The Psychological Record, 64*, 527-536.

DeCasper, A. J., & Spence, M. J. (1986). Prenatal maternal speech influences newborns' perception of speech sounds. *Infant Behavior and Development, 9*, 133-150.

DeLeon, I. G., & Iwata, B. A. (1996). Evaluation of a multiple-stimulus presentation format for assessing reinforcer preferences. *Journal of Applied Behavior Analysis, 29*, 519-532.

Greer, R. D., & Keohane, D. D. (2005). The evolutions of verbal behavior in children. *Behavioral Development Bulletin, 1*, 31-47.

Greer, R. D., & Ross, D. E. (2008). Verbal behavior analysis: Inducing and expanding new verbal capabilities in children with language delays. Boston, MA: Pearson.

Greer, R. D., & Speckman, J. (2009). The integration of speaker and listener responses: A theory of verbal development. *The Psychological Record, 59* (3), 8.

Greer, R. D., Becker, B. J., Saxe, C. D., & Mirabella, R. F. (1985). Conditioning histories and setting stimuli controlling engagement in stereotypy or toy play. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities, 5*, 269-284.

Greer, R. D., Pistoljevic, N., Cahill, C., & Du, L. (2011). Effects of conditioning voices as reinforcers for listener responses on rate of learning, awareness, and preferences for listening to stories in preschoolers with autism. *The Analysis of verbal behavior, 27* (1), 103.

Greer, R. D., Dorow, L., & Hanser, S. B. (1973). Music discrimination training and the music selection behavior of nursery and primary level children. *Bulletin of the Council for Research in Music Education, 35*, 30-43.

Hagopian, L. P., Long, S. E., & Rush, K. S. (2004). Preference assessment procedure for individuals with developmental disabilities. *Behavior Modification*, 28, 668-677.

Isaksen, J., & Holth, P. (2009). An operant approach to teaching joint attention skill to children with autism. *Behavior Interventions*, 24, 215-236.

Jones, E. A., & Carr, E. G. (2004). Joint attention in children with autism: Theory and intervention. *Focus on autism and other developmental disabilities*, 19 (1), 13-27.

Keohane, D. D., Luke, N., & Greer, R. D. (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.

Keohane, D., Pereira-Delgado, J., & Greer, R. D. (2009). Observing responses: Foundations of higher order verbal operants. In R. A. Rehfeldt & Barnes-Holmes (Ed.), *Derived Relational Responding: Applications for learners with autism and other developmental disabilities*. Oakland, CA: New Harbinger Publications.

Longano, J., & Greer, R. D. (2006). The effects of a stimulus-stimulus pairing procedure on the acquisition of conditioned reinforcement for observing and manipulating stimuli by young children with autism. *Journal of Early and Intensive Behavioral Interventions*, 3, 62-80.

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.

Maffei-Lewis, J. (2011). The effects of the acquisition of conditioned reinforcement for adult faces and/or voices on the rate of learning and attention to the presence of adults for children with autism spectrum disorder. Columbia University: Tese de Doutorado não publicada

Massaro, D. W., & Bossoler, A. (2006). Read my lips: the importance of the face in a computer-animated tutor for vocabulary learning by children with autism. *Autism* 10 (5) 495–510.

Miguel, C. F., Carr, J. E., & Michael, J. (2002). The effects of a stimulus-stimulus pairing procedure on the vocal behavior of children diagnosed with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 18, 3-13.

Nuzzolo-Gomez, R., Leonard, M. A., Ortiz, E., Rivera, C. M., & Greer, R. D. (2002). Teaching children with autism to prefer books or toys over stereotypy or passivity. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 4, 80-87.

Partington, J. W., & Sundberg, M. L. (1998). The assessment of basic language and learning skills. Danville, CA: Behavior Analysis, Inc.

Pavlov, I. P. (1927). Conditioned reflexes: An investigation of the physiological activity of the cerebral cortex. G. V. Anrep (Ed.).

Pereira-Delgado, J., Greer, R. D., Speckman, J., & Goswami, A. (2009). Effects of conditioning reinforcement for print stimuli on match-to-sample responding in preschoolers. *Journal of Speech Language Pathology and Applied Behavior Analysis*, 3.2–3.3, 60–77.

Perini, S., Casarini, F., & Cattivelli, R., (2010). The effect of a CABAS conditioning procedures to increase appropriate toy play and decrease stereotypy. *Journal of Applied Radical Behavior Analysis*, Número Único.

Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 74, 127-46.

Siller, M., & Sigman, M. (2002). The behaviors of parents of children with autism predict the subsequent development of their children's communication. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32 (2), 77-89.

Singer-Dudek, J., Oblak, M., & Greer, R. D. (2011). Establishing books as conditioned reinforcers for preschool children as a function of an observational intervention. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *44*, 421-434.

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

Yoon, S., & Feliciano, G. M. (2007). Stimulus-stimulus pairing and subsequent mand acquisition of children with various levels of verbal repertoires. *The Analysis of Verbal Behavior*, *23*, 3-16.

## ANEXO 1. Descrição dos Instrumentos de Avaliação

### CARS

A escala CARS – *Childhood Autism Rating Scale* (Schopler, Reichler & Renner, 1988) permite identificar as características do TEA e classificar o grau de severidade que a pessoa é acometida. É composta por 15 itens que podem receber pontuação que varia de 1 a 4. Quanto maior a pontuação, maior o grau de severidade da característica avaliada pelo item. A pontuação de cada escala é somada, resultando em um valor final correspondente ao grau de severidade. O resultado final pode ser classificado em três graus distintos: normal (de 15 a 29,5 pontos); autismo leve/moderado (de 30 a 36,5 pontos) e autismo grave (de 37 a 60 pontos). Esse instrumento foi aplicado com base nas informações referidas pelos responsáveis e na observação direta da criança nas instalações do Projeto Caminhar do Hospital Universitário supracitado.

### ABLA

O ABLA – *Assessment of Basic Learning Abilities* (Kerr, Meyerson, & Flora 1977) é um teste que tem como objetivos avaliar a aprendizagem de discriminação simples e condicional (controle de estímulos) e estimar a adequação do nível de desempenho discriminativo da criança com procedimentos de ensino. São seis tarefas específicas, organizadas hierarquicamente, partindo de habilidades mais simples como *imitação* (Nível 1) e *discriminações simples* (Níveis 2 e 3) para outras mais complexas como as *discriminações condicionais* (Níveis 4, 5 e 6). Durante a avaliação, o experimentador faz uma demonstração da tarefa que deve ser executada, em seguida faz participante executar a mesma tarefa dando ajuda física e, imediatamente após, dá a oportunidade de o participante executar de forma independente. A tarefa varia em colocar, um pedaço de espuma, um cilindro amarelo ou um cubo vermelho (cada nível estabelece qual objeto deverá ser colocado) em uma lata amarela ou em uma caixa vermelha. As habilidades avaliadas nos seis níveis são: imitação (Nível 1), discriminação simples de posição (Nível 2), discriminação simples visual (Nível 3), discriminação condicional visual-visual (Nível 4), discriminação simples auditiva (Nível 5) e discriminação condicional auditivo-visual (Nível 6). O último nível que a criança desempenha com sucesso é tido como o resultado final, ou seja, é considerado como o nível do teste que a criança se encontra.

## **ABLLS**

O ABLLS – *Assessment of Basic Language and Learning Skills* (Partington & Sundberg, 1998) é um protocolo de avaliação de indivíduos com atraso no desenvolvimento que rastreia e monitora a aquisição 544 habilidades básicas e verbais, divididas em 25 áreas de prioridades educacionais, incluindo imitação, habilidades motoras, de falante e ouvinte, acadêmicas, autoajuda, interação social, entre outras. O protocolo foi aplicado pela equipe responsável pela criança no Projeto APRENDE e foi baseado em observação direta dos itens aplicados.

## **MSWO Breve**

O MSWO Breve – *Multiple Stimulus Without Replacement* (Carr, Nicolson, & Higbee, 2000) é um teste de avaliação de preferência que tem como objetivo identificar a ordem de preferência de um indivíduo dentre vários itens preferidos para aumentar a probabilidade da efetividade do reforçamento. Durante o teste, são apresentados cinco itens ou atividades simultaneamente para que o participante selecione um. Após a escolha, é dada a oportunidade de o participante interagir com o item escolhido, enquanto os demais são retirados. Na folha de registro, é anotado o número 1 para o primeiro item escolhido. Na tentativa seguinte, o item escolhido na tentativa anterior não é apresentado. O segundo item escolhido receberá o valor 2 e assim sucessivamente. As apresentações serão realizadas até que o último item seja entregue ao participante e pontuado na folha de registro. O bloco de apresentações acima descrito será aplicado três vezes e o pesquisador registrará o comportamento do participante seguindo a ordem de escolha dos itens. Ao final, é feita a somatória dos valores numéricos atribuídos aos itens conforme as escolhas do participante. O resultado da aplicação estabelece uma hierarquia de preferência entre os estímulos, com o item de menor valor numérico sendo o item mais preferido. Essa avaliação foi realizada diariamente antes de cada etapa do procedimento que fazia uso de itens reforçadores, podendo ser repetida quantas vezes fossem necessárias para identificar itens de alta preferência.

## ANEXO 2. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO COMO DISPOSTO NA RESOLUÇÃO CNS 466/2012

Prezados pais ou responsáveis,

Pesquisas sobre a aprendizagem têm sido desenvolvidas na Universidade Federal do Pará sob coordenação e supervisão do professor doutor Carlos Barbosa de Souza. Uma destas pesquisas visa investigar os efeitos do reforçamento nos procedimentos de correção durante os programas de ensino, avaliando qual a melhor maneira de corrigir os eventuais erros emitidos pelas crianças, durante a aprendizagem. Os procedimentos serão aplicados durante os programas de ensino.

Estamos convidando o (a) seu (sua) filho (a) \_\_\_\_\_ para participar desta pesquisa e solicitamos o seu consentimento. A participação na pesquisa é voluntária e poderá ser interrompida pelos responsáveis dos participantes a qualquer momento. O pesquisador também interromperá a sessão caso o seu filho demonstre cansaço ou desinteresse, sem nenhuma consequência para ele. O risco que a participação neste estudo pode apresentar é em caso de \_\_\_\_\_ se sentir desconfortável em fazer as tarefas de relacionar as figuras. Caso ele sinta esse desconforto, a atividade será interrompida pelo pesquisador imediatamente. Os benefícios de sua participação estão nos exercícios que \_\_\_\_\_ irá fazer, pois estas atividades de relacionar figuras exigem uso de suas habilidades intelectuais, podendo ser melhoradas por estes exercícios.

Os resultados do estudo estarão disponíveis na (nome da instituição) quando a pesquisa for finalizada e será marcada uma reunião na qual os pais interessados poderão saber detalhes adicionais sobre os resultados. Caso queira informações adicionais ou tenha dúvidas entre em contato. Para concordar com a participação do/a seu/sua filho/a nesse estudo, favor preencher e assinar os campos abaixo e devolver uma via para a escola.

---

#### Assinatura do Pesquisador Responsável

Nome: Prof. Dr. Carlos Barbosa Alves de Souza

Endereço: Laboratório de Psicologia, Universidade Federal do Pará

Fone: 3201-7662 ou correio eletrônico: carlos.souza@pq.cnpq.br

#### CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu \_\_\_\_\_ autorizo a participação de eu/minha filho(a) \_\_\_\_\_ no projeto de pesquisa acima especificado e me sinto perfeitamente esclarecido(a) sobre o conteúdo da mesma, assim como seus riscos e benefícios.

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

\_\_\_\_\_  
Pai ou Responsável