



Acta Comportamental: Revista Latina de  
Análisis de Comportamiento  
ISSN: 0188-8145  
ISSN:  
eribes@uv.mx  
Universidad Veracruzana  
México

## Relações auditivo-visuais via formação de classes de equivalência em crianças com TEA

**Madeira Monteiro, Patricia C.  
da Silva Barros, Romariz**

Relações auditivo-visuais via formação de classes de equivalência em crianças com TEA  
Acta Comportamental: Revista Latina de Análisis de Comportamiento, vol. 30, núm. 2, pp. 239-255,  
2022

Universidad Veracruzana

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274571191003>

Copyright ©2022 UNAM



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

# Relações auditivo-visuais via formação de classes de equivalência em crianças com TEA

Auditory-visual relations via equivalence class formation in children with TEA

Patricia C. Madeira Monteiro  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
mmadeira.patricia@gmail.com  
Romariz da Silva Barros  
Universidade Federal do Pará, Brasil

Recepción: 28 Diciembre 2020  
Aprobación: 03 Junio 2021



Acceso abierto diamante

## Resumo

Estudos recentes sugerem que é promissora a estratégia de ensinar relações auditivo-visuais via formação de classes de equivalência para crianças com TEA. No entanto, mostram certa inconsistência entre o potencial preditivo do teste ABLA e as discriminações efetivamente obtidas. O presente estudo investigou se há diferenças na emergência de relações visuais-visuais quando as relações de linha de base envolvem relações totalmente visuais *versus* relações auditivo-visuais em crianças no Nível 4 do teste ABLA. Participaram seis crianças com TEA, divididas de acordo com a consequência específica utilizada (Grupo 1 consequência auditiva e Grupo 2, consequência visual). Foi realizado o treino de relações de identidade A1A1 e B1B1, com consequência específica S1 (Grupo 1) e F1 (Grupo 2) e A2A2 e B2B2 com a consequência específica S2 (Grupo 1) e F2 (Grupo 2), e testadas as relações visuais-visuais AB e BA, para ambos os grupos, relações auditivo-visuais SA e SB, Grupo 1, e relações visuais-visuais FA e FB, Grupo 2. Os resultados não apontaram diferença significativa na emergência de relações consequência-estímulo entre os grupos, sugerindo que dificuldades de emergência de relações visuais-visuais em estudos anteriores não podem ser atribuídas totalmente ao fato de essas relações terem como elementos nodais estímulos auditivos.

**Palavras-chave:** classes de equivalência, discriminações auditivo-visuais, consequências específicas, ABLA-R, Autismo.

## Abstract

Recent studies have suggested that the strategy of teaching auditory-visual relations via equivalence class formation for children diagnosed with ASD is promising. These studies, however, show some inconsistency between the predictive potential of the ABLA test and the discrimination that was, in fact, obtained. The purpose of the study was to empirically verify if there are differences in the emergence of visual-visual relations when baseline relations involve solely visual relations versus auditory-visual relations in children at level 4 of the ABLA test. Six children with ASD participated in the study. They were divided according to the specific consequence used (Group 1: specific auditory consequence; Group 2: specific visual consequence). For this, the training of identity relations A1A1 and B1B1 with specific consequence S1 (Group 1) and F1 (Group 2) and A2A2 and B2B2 with the specific consequence S2 (Group 1) and F2 (Group 2), the visual-visual relations AB and BA were tested, for both groups, auditory-visual relations SA and SB, Group 1, and visual-visual relations FA and FB, Group 2. A group design was used, and the emergence of stimulus-consequence was tested: in Group 1, the performance accuracy on auditory-visual relation emergency tests was assessed, and in Group 2, participants' performance on visual-visual relation emergency tests. Data from this study show that five out of six participants demonstrated at least one visual-visual arbitrary relation tested, differently from other data found in the literature, where it was not possible to observe the emergence of any relation. The present study results showed no significant difference in the emergence of consequence-stimulus relations between the groups, suggesting that difficulties in the emergence of visual-visual relations in previous studies cannot be totally attributed to the fact that these relations have auditory stimuli as nodal elements.

**Keywords:** equivalence classes, auditory-visual discrimination, specific consequences, ABLA-R, Autism.

Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) podem apresentar dificuldades na aprendizagem de discriminações condicionais arbitrárias visuais-visuais e principalmente em relações auditivo-visuais (Gomes, Varela, & de Souza, 2010; Monteiro & Barros, 2016; Varella & de Souza, 2014; Varella & de Souza, 2015). Dessa forma, diversos estudos já investigaram estratégias de ensino dessas habilidades e o procedimento de ensino via classes de equivalência tem mais recentemente sido explorado como uma possível alternativa para o ensino desses repertórios (Monteiro & Barros, 2016; Varella & de Souza, 2014; Varella & de Souza, 2015).

O paradigma de formação de classes de equivalência foi proposto Sidman e Tailby (1982) utilizando o ensino de relações condicionais arbitrárias pelo procedimento de matching-to-sample, com testes de substitutabilidade entre estímulos relacionados de forma arbitrária. Os testes são feitos por sondas que verificam a emergência de relações que não foram ensinadas diretamente. No paradigma, são ensinadas relações condicionais, por exemplo, AB e BC, e se testam as propriedades de reflexividade AA, BB, CC, simetria BA e CB, e transitividade AC. Sidman (2000) propôs inclusão de todos os elementos da contingência como parte das classes de equivalência. Assim, todos os elementos envolvidos nas contingências de reforço (incluindo respostas e reforçadores) poderiam fazer parte das relações testadas e, conseqüentemente, das classes de equivalência.

O paradigma de formação de classes de equivalência pode ser utilizado como uma estratégia de ensino de relações auditivo visuais e a facilidade, ou a dificuldade, para uma criança aprender essas relações pode ser avaliada por alguns instrumentos de avaliação baseados nos princípios de Análise do Comportamento. O ABLA-R (The Assessment of Basic Learning Abilities Revised – Martin, Thorsteinsson, Yu, Martin, & Vause, 2008) é um instrumento que possui seis tarefas, que avaliam imitação (Nível 1), discriminação por posição (Nível 2), discriminação visual (Nível 3), discriminação de identidade visual-visual (Nível 4), discriminação visual arbitrária (Nível 5) e discriminação auditivo-visual (Nível 6), a avaliação dos respectivos níveis é capaz de prever quais habilidades podem ser ensinadas com maior ou menor facilidade.

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

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

Monteiro e Barros (2016) também investigaram a emergência de relações auditivo-visuais (envolvendo nomes falados de países e suas bandeiras e mapas) a partir de um treino de relações visuais-visuais (emparelhamento por identidade entre as bandeiras e entre os mapas) utilizando o paradigma de formação de classes de equivalência com conseqüências específicas. Participaram do estudo quatro crianças com o diagnóstico de TEA, duas com o Nível 4 do teste ABLA e duas com o Nível 6. Foram treinadas relações de identidade A1A1 (bandeira do Chile) e B1B1 (mapa do Chile) com conseqüência específica S1 e A2A2

(bandeira do Peru) e B2B2 (mapa do Peru) com a consequência específica S2, e testadas as relações visuais-visuais AB (bandeira-mapa) e BA (mapa-bandeira) e as relações auditivo-visuais SA (nome-bandeira) e SB (nome-mapa). O desempenho dos participantes com o Nível 6 no teste ABLA demonstrou a emergência de relações auditivo-visuais. Já com os participantes com Nível 4 do teste ABLA não foi verificada a emergência de todas as relações arbitrarias visuais-visuais e nenhuma das relações auditivo-visuais testadas. Seguindo essa mesma linha de investigação, Wider, Barros e Varella (2020) verificaram a relação entre formação de classes de equivalência e aprendizagem de discriminações condicionais de acordo com o teste ABLA-R em seis crianças com o diagnóstico de TEA. Nesse estudo, os autores realizaram o pré-treino de relações arbitrarias visuais-visuais e auditivo-visuais com estímulos conhecidos pelos participantes, pré-teste das relações visuais-visuais (AB e BA) e auditivo-visuais (SA e SB) que seriam testadas após o procedimento de linha de base de identidade visual-visual (AA e BB) com consequências específicas auditivas (S1 e S2), e também realizaram testes de tato dos conjuntos A e B utilizados no procedimento. Os participantes do estudo apresentavam níveis ABLA-R variados (Nível 4, 5 e 6) e somente os participantes com o Nível 6 ABLA-R passaram pelos testes de tato. Os resultados do estudo confirmaram os dados já existentes na literatura, que crianças com níveis ABLA inferiores ao Nível 6 não demonstram a emergência de relações arbitrarias visuais-visuais e auditivo-visuais. Dois, dos seis participantes do estudo, possuíam o Nível ABLA 6 e passaram em todos os testes de relações arbitrarias emergentes (AB, BA, SA e SB).

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

Diversos estudos têm apontado a necessidade de uma melhor investigação dos pré-requisitos que envolvam a aprendizagem de relações condicionais arbitrarias em crianças com TEA de baixo funcionamento, para reversão das dificuldades no ensino de discriminações visuais-visuais e auditivo-visuais (Gomes, Varella, & de Souza, 2010; Monteiro & Barros, 2016; Varella & de Souza, 2014). Os estudos acima relatados mostram que as crianças no Nível 4 no teste ABLA falham sistematicamente na demonstração de relações auditivo-visuais, mesmo com linhas de base constituídas exclusivamente por relações visuais e frequentemente na forma de emparelhamento por identidade, como também podem falhar nos testes de relações totalmente visuais, quando o nodal comum é auditivo.

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

## MÉTODO

### *Participantes*

Participaram do estudo seis crianças diagnosticadas com TEA, com idades entre 3 e 5 anos, que estavam recebendo intervenção em Análise do Comportamento Aplicada durante a realização do estudo. Todas se esquadravam no Nível 4 do ABLA-R (Ver Tabela 1). As crianças foram aleatoriamente divididas em dois grupos. Para um dos grupos, as relações ensinadas tinham como nodal os estímulos visuais, para o outro grupo, as relações tinham estímulos auditivos como nodais.

**Tabela 1**  
Idade e nível ABLA por participante.

Grupo	Participante	Idade	Nível no VB- MAPP	Repertório geral dos participantes
1	Luiz	5	1	Mando: emitia mandos usando uma só palavra. Tato: tateava itens reforçadores. Ouvinte: seguia instruções simples e selecionava itens em conjuntos de 3. Pareamento: pareava itens idênticos de forma generalizada. Intraverbal: completava um pequeno número de frases com sons de animais;
	Bruno	3	2	Mando: emitia mandos usando pequenas frases. Tato: tateava itens usando uma palavra e ações simples. Ouvinte: seguia instruções de dois componentes. Pareamento: realizava pareamento por cor e um conjunto pequeno de pareamentos por semelhança. Intraverbal: completa pequenas frases e respondia ao primeiro nome.
	Gustavo	5	1	Mando: emitia mandos usando uma palavra. Tato: tateava poucos itens usando uma palavra. Ouvinte: seguia instruções simples e selecionava itens em conjuntos de 5. Pareamento: realizava pareamento por identidade de forma generalizada. Intraverbal: completava um pequeno número de frases com sons de animais;

Grupo	Participante	Idade	Nível no VB- MAPP	Repertório geral dos participantes
2	Adriano	5	1	Mando: emitia mandos usando uma só palavra. Tato: tateava itens reforçadores. Ouvinte: seguia instruções simples e selecionava itens em conjuntos de 3. Pareamento: realizava pareamento por identidade de forma generalizada;
	Melissa	4	1	Mando: emitia mandos apontando. Tato: não emitia tatos. Ouvinte: seguia instruções simples dentro de contexto. Pareamento: realizava pareamento por identidade de forma generalizada;
	Daniel	4	2	Mando: emitia mandos usando pequenas frases. Tato: tateava itens usando uma palavra e ações simples. Ouvinte: seguia instruções de dois componentes. Pareamento: realizava pareamento por cor e um conjunto pequeno de pareamentos por semelhança. Intraverbal: completava um pequeno número de frases e respondia o primeiro nome;

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

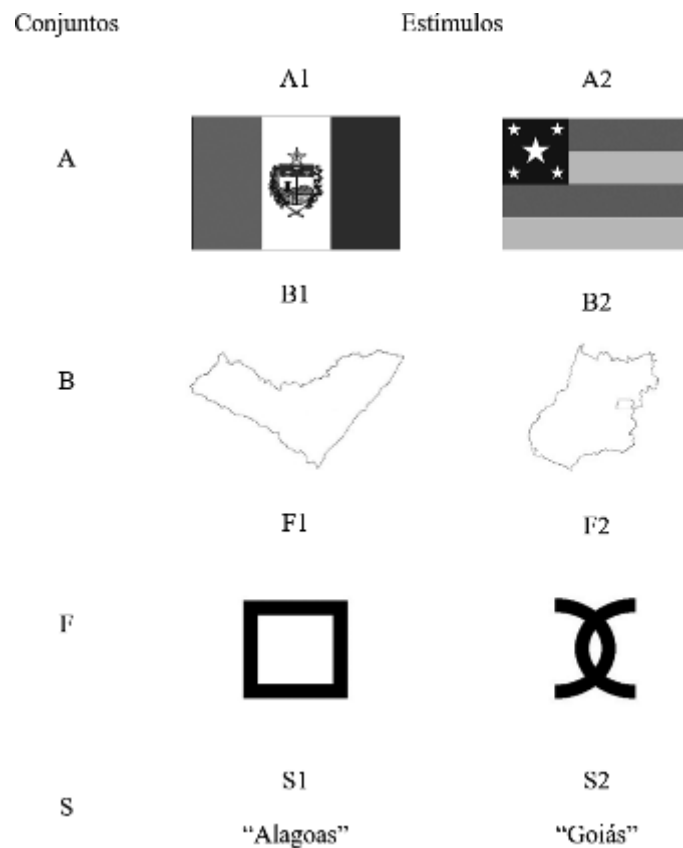
### ***Ambiente***

As sessões foram realizadas três vezes por semana, em uma sala climatizada, localizada em uma clínica da cidade de Belém (Estado do Pará, Brasil), medindo 3,0 x 2,0 m de largura. Na sala, havia duas cadeiras e uma mesa de tamanhos adequados para crianças. As sessões eram gravadas em um celular com o sistema operacional iOS e registradas em uma folha de registro elaborada para o procedimento.

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

Foram utilizados cartões com tamanho 10 x 6 cm com três tipos de estímulos visuais (Ver Figura 1): bandeiras dos estados Alagoas (A1) e Goiás (A2), as figuras dos mapas do estado de Alagoas (B1) e de Goiás (B2) desenhadas em contorno preto sobre fundo branco, e duas figuras geométricas arbitrárias (F1 e F2) desenhadas em preto com o fundo branco. Também foram utilizados dois estímulos auditivos: os sons das palavras faladas “Alagoas” e “Goiás” emitidos pelo experimentador.





**Figura 1**  
Estímulos visuais dos Conjuntos A A1 e A2 B B1 e B2 e F F1 e F2

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

### *Arranjo experimental*

Foi utilizado um delineamento de grupo. Para o Grupo 1, foi testada a emergência de relações visuais-visuais (AB e BA) após treino envolvendo estímulo nodal auditivo. Para o Grupo 2, foram testadas as mesmas relações, porém após história de treino com estímulos nodais visuais. Adicionalmente, foi testada a emergência de relações consequência-estímulo: no Grupo 1 foi verificada a precisão de desempenho em testes de emergência de relações auditivo-visuais, e no Grupo 2 o desempenho dos participantes em testes de emergência de relações visuais-visuais.

Em ambos os grupos, foi realizado um treino de relações visuais-visuais de identidade, A1A1 e B1B1, com consequência específica S1 (Grupo 1) e F1 (Grupo 2) e A2A2 e B2B2 com a consequência específica S2 (Grupo 1) e F2 (Grupo 2), modificando apenas as consequências específicas, sendo auditiva no Grupo 1 e visual no Grupo 2. Em ambos os grupos, cada consequência específica foi apresentada em conjunto com doces ou salgados, a depender da relação treinada.

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

**Tabela 2**  
Descrição do procedimento geral utilizado.

Etapas	Relações	Consequência			
MTS AAB B	A1A1	Grupo 1	S1+R1	Grupo 2	F1+R1
	A2A2		S2+R2		F2+R2
	B1B1		S1+R1		F1+R1
	B2B2		S2+R2		F2+R2
Teste MTS AB	A1A1	Grupo 1	S1+R1	Grupo 2	F1+R1
	A2A2		S2+R2		F2+R2
	B1B1		S1+R1		F1+R1
	B2B2		S2+R2		F2+R2
	A1B1		Sem Reforço		Sem Reforço
	A2B2		Sem Reforço		Sem Reforço
Teste MTS BA	A1A1	Grupo 1	S1+R1	Grupo 2	F1+R1
	A2A2		S2+R2		F2+R2
	B1B1		S1+R1		F1+R1
	B2B2		S2+R2		F2+R2
	B1A1		Sem Reforço		Sem Reforço
	B2A2		Sem Reforço		Sem Reforço



Etapas	Relações	Consequência
Teste DAV SA	A1A1	S1+R1
	A2A2	S2+R2
	B1B1	S1+R1
	B2B2	S2+R2
	S1A1	Sem Reforço
	S2A2	Sem Reforço
Teste DAV SB	A1A1	S1+R1
	A2A2	S2+R2
	B1B1	S1+R1
	B2B2	S2+R2
	S1B1	Sem Reforço
	S2B2	Sem Reforço
Teste MTS FA	A1A1	F1+R1
	A2A2	F2+R2
	B1B1	F1+R1
	B2B2	F2+R2
	F1A1	Sem Reforço
	F2A2	Sem Reforço
Teste MTS FB	A1A1	F1+R1
	A2A2	F2+R2
	B1B1	F1+R1
	B2B2	F2+R2
	F1B1	Sem Reforço

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

Todos os treinos e testes das relações condicionais utilizaram o procedimento de emparelhamento ao modelo (MTS) simultâneo, onde primeiro são apresentadas as comparações (cartões), e depois é entregue o estímulo modelo na mão do participante. Respostas no S+ (pareamento entre o estímulo modelo e a comparação correta) produziram consequências reforçadoras de acordo com o planejamento experimental (detalhado a seguir) e respostas no S- (pareamento entre o estímulo modelo e a comparação incorreta) foram consequenciadas com o procedimento de correção, exceto nas situações de teste, onde não havia consequência para nenhuma das respostas emitidas pelos participantes.

### *Procedimentos específicos*

#### *Teste de seleção de estímulos experimentais*

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

Foram apresentados cartões com bandeiras e mapas de cores diferentes, e foram feitas 18 tentativas de teste (nove tentativas para o repertório de ouvinte e nove tentativas para o repertório de tato para cada estímulo), intercaladas com os repertórios de ouvinte e tato de estímulos conhecidos pelo participante, a fim de manter a criança engajada na tarefa.

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

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

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

Foram feitas 36 tentativas no total. Essas tentativas foram feitas em meio a discriminações nas quais a criança já apresentava precisão acima de 80%. As relações testadas foram: relações de identidade AA (A1A1 e A2A2) e BB (B1B1 e B2B2), relações arbitrárias AB (A1B1 e A2B2) e BA (B1A1 e B2A2), relações auditivo-visuais SA e SB (respectivamente S1A1, S2A2 e S1B1 e S2B2), para o Grupo 1, e relações visuais-visuais FA e FB (F1A1, F2A2 e F1B1 e F2B2), para o Grupo 2, sendo três tentativas de cada relação. Todas as sondas foram realizadas na mesa utilizando cartões e não houve reforçamento programado para as tentativas de sonda. O objetivo dessa fase foi obter uma linha de base do desempenho do participante antes das fases de treino e teste do procedimento.

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

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

As sessões de linha de base foram compostas por 24 tentativas (seis para cada discriminação), apresentadas em ordem semi-aleatória. Cada tentativa iniciou com a apresentação das comparações (A1 e A2 ou B1 e B2) no centro da mesa. Em seguida foi apresentado o cartão com o estímulo modelo e a resposta exigida foi de colocar o cartão com o estímulo modelo em cima da comparação correta. A posição dos estímulos de comparação foi randomizada no decorrer das tentativas.

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

Já, quando o modelo foi A2, respostas de colocar o cartão sob a comparação A2 foram seguidas pela apresentação da Consequência S2 (para o Grupo 1 a palavra falada “Goiás” e um reforçador específico, R2, de acordo com a preferência do participante – ou seja, S2+R2). Para o Grupo 2 foi entregue como consequência uma caixa com a figura F2, presa na tampa, e o reforçador específico R2 (ou seja, F2+R2). Então era feita a remoção dos estímulos visuais, e iniciado um IET de três segundos, com o início imediato da próxima tentativa. Caso o participante respondesse na comparação S- era apresentado o procedimento

de correção, que consistia na reapresentação da tentativa com ajuda física para a resposta correta e uma nova tentativa era iniciada.

Foi realizado o mesmo procedimento no treino de discriminações condicionais de identidade BB (B1B1 e B2B2). As consequências específicas S1 e S2 para o Grupo 1 e F1 e F2 para o Grupo 2 foram apresentadas contingentemente aos acertos quando os estímulos B1 e B2 funcionavam como S+. O critério de aquisição das discriminações foi 90% de precisão de acertos em duas sessões consecutivas ou 100% de acertos em uma sessão. Nessa etapa do procedimento, não foi incluído critério de encerramento pois todos os participantes já apresentavam o repertório de emparelhamento ao modelo por identidade bem estabelecido no início do estudo.

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

Após os participantes atingirem o critério de aprendizagem da fase anterior, foi realizado o teste das relações condicionais A1B1, A2B2, B1A1 e B2A2. A sessão de teste compreendeu 24 tentativas, 12 de linha de base (três de cada discriminação: A1A1, A2A2, B1B1 e B2B2) e 12 de sonda (três de cada discriminação: A1B1 e A2B2, teste AB, ou B1A1 e B2A2 no teste BA). Não foram apresentadas consequências programadas nas tentativas de teste.

O critério para inferir que as relações AB e BA foram aprendidas foi: (1) acerto na primeira tentativa de cada relação testada e (2) acerto em pelo menos cinco das seis tentativas de teste. Após os testes, todos os participantes realizaram mais uma sessão de treino de emparelhamento ao modelo por identidade AA e BB com consequências específicas.

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

Após a fase de teste de discriminações condicionais arbitrárias visuais AB e BA, foi efetuado o teste das relações auditivo-visuais entre estímulos discriminativos do treino e consequências específicas SA e SB, com o Grupo 1. A execução destes testes permitiu testar, para além da emergência de relações visuais-visuais, também as relações auditivo-visuais.

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

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

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

Com o Grupo 2, após a sessão de linha de base de emparelhamento por identidade, que seguiu o teste de relações arbitrárias AB e BA, foi realizado o teste das relações arbitrárias visuais-visuais FA e FB. O teste foi composto por 24 tentativas, seis de linha de base de relações de identidade com consequência específica (A1A1, A2A2, B1B1 e B2B2) e seis sondas de relações arbitrárias FA e FB (F1A1, F2A2, F1B1 e F2B2).

Nas tentativas de sonda das relações FA, eram apresentadas as comparações A1 e A2. Quando o modelo era F1, respostas em A1 eram consideradas corretas. Com o modelo F2, respostas em A2 eram consideradas

corretas. O mesmo ocorreu com as relações FB (F1B1 e F2B2). Assim como nos testes de discriminações condicionais arbitrárias visuais AB e BA e discriminações condicionais arbitrárias auditivo-visuais SA e SB, não houve consequência programada para as tentativas de sonda, e o critério de aprendizagem também era o mesmo: (1) acerto na primeira tentativa de cada relação testada e (2) acerto em pelo menos cinco das seis tentativas de teste.

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

Os participantes que não atingiram o critério de aprendizagem nos de testes de discriminações condicionais arbitrárias visuais AB e BA foram submetidos ao treino das relações A1B1, A2B2, B1A1 e B2A2 com consequências específicas (S1+R1 e S2+R2, Grupo 1, F1+R1 e F2+R2, Grupo 2). Foi estabelecido o mesmo critério de aprendizagem da fase de emparelhamento ao modelo por identidade.

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

Foi realizado o acordo entre observadores em 33% das sessões do estudo, distribuídas entre fases e participantes. Os observadores eram dois estudantes de pós-graduação, treinados previamente a identificar quais respostas alvos estavam sendo treinadas e testadas de acordo com cada fase do procedimento, esse treinamento foi realizado através de role-play com feedback imediato e instruções verbais. Além disso os observadores também haviam realizado uma leitura prévia do objetivo e introdução do estudo. O tipo de acordo utilizado foi tentativa por tentativa, para isso foi realizado o cálculo do número total de concordâncias dividido pelo número total de tentativas observadas e esse dado foi convertido em porcentagem. A concordância entre observadores do estudo foi de 96%.

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

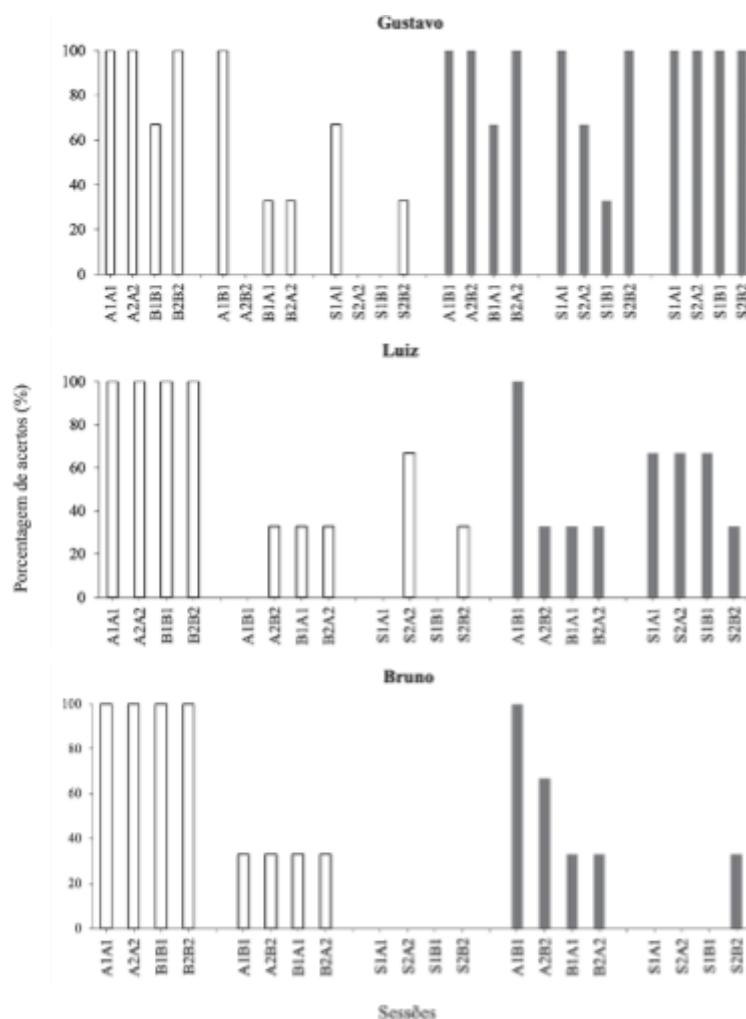
## RESULTADOS

Nas Figuras 2 e 4, é possível verificar que os participantes já apresentavam o repertório de pareamento por identidade bem estabelecido no início do procedimento. A Figura 2 apresenta a porcentagem de acertos por relação testada no pré-teste e teste para os participantes do Grupo 1, onde a consequência específica era composta por um estímulo auditivo, que era o nome falado dos estados treinados na linha de base.

Nenhum dos participantes do Grupo 1 demonstrou no pré-teste as relações arbitrárias visuais-visuais e auditivo-visuais que seriam testadas após o treino da linha de base. No pré-teste somente o participante Gustavo demonstrou preferência por um dos estímulos, escolhendo B1 quando o modelo era A1, e o estímulo A1 com o modelo S1. Nos testes, após duas sessões de treino de identidade com consequências específicas (linha de base), com os participantes Gustavo e Luiz, e três sessões de linha de base de identidade com o participante Bruno, somente o participante Luiz demonstrou emergência de apenas uma das relações testadas.

Figura 2

Figura 2.



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

O participante Gustavo atingiu o critério de aprendizagem de 100% de acertos no teste das relações arbitrárias visuais-visuais A1B1, A2B2 e B2A2. No teste da relação B1A1 Gustavo errou na primeira tentativa apresentada, acertando nas duas tentativas posteriores (67%), não atingindo o critério de aprendizagem dessa fase do estudo, que era de cinco acertos nas relações AB e BA acertando na primeira tentativa de teste de cada relação. No teste das relações SA e SB, demonstrou emergência das relações S1A1 e S2B2 (100% de acertos), no entanto errou na primeira tentativa apresentada de S2A2, atingindo 67% de acertos nessa relação. Na relação S1B1 acertou apenas a segunda tentativa das 3 tentativas apresentadas (33%). Após a primeira apresentação de testes das relações SA e SB foi realizado o treino das relações arbitrárias visuais AB e BA, onde atingiu 100% de acertos na primeira sessão, e foi realizado o re-teste das relações SA e SB, apresentando 100% de acertos em todas as relações testadas.

O participante Luiz demonstrou emergência da relação A1B1, com 100% de acertos, mas errou as duas primeiras tentativas apresentadas da relação A2B2 (33% de acerto). Nos testes BA Luiz acertou somente a última tentativa da relação B1A1 e a primeira tentativa da relação B2A2, ambos com 33% de acertos. O participante não demonstrou emergência das relações SA e SB, no entanto acertou as primeiras tentativas de teste das relações S1A1 e S2A2, ambos com 67% de acertos, e a primeira tentativa da relação S2B2, atingindo 33%. Na relação S1B1, Luiz errou a primeira tentativa de teste e acertou as demais tentativas apresentadas, atingindo 67% de acerto. Como o seu desempenho atingiu o critério de precisão para somente uma das relações testadas, foi realizado o treino das relações arbitrárias AB e BA com consequência específica. Na Figura 3, é possível verificar que Luiz aprendeu as relações A1B1 e B1A1,

acertando 100% das tentativas em quatro sessões consecutivas. Foi dada continuidade ao treino de todas as relações, mesmo após Luiz ter atingido o critério de aprendizagem em duas delas, com o objetivo de facilitar a discriminação entre as classes. No entanto, após cinco sessões de treino, não foi possível verificar aprendizagem das relações A2B2 e B2A2, apresentando um desempenho inferior a 67% nas cinco sessões de treino.

Na Figura 2 é possível verificar que Bruno atingiu o critério de aprendizagem para a relação A1B1, com 100% de acurácia, e acertou as duas primeiras tentativas de teste da relação A2B2 (67%), atingindo o critério de aprendizagem da relação AB, com cinco tentativas corretas de seis apresentadas e acertando a primeira tentativa de cada relação. Bruno não demonstrou emergência das relações BA, com 33% de acertos em B1A1 e B2A2, e nas relações, SA e SB, com nenhum acerto em S1A1, S2A2 e S1B1, e 17% de acertos em S2B2. Como seu desempenho não atingiu o critério de precisão necessário para inferir a emergência das relações BA, SA e SB, foi realizado o treino das relações visuais-visuais arbitrárias AB e BA utilizando consequências específicas. Após 5 sessões de treino não foi possível verificar aprendizagem de nenhuma das relações treinadas (Ver Figura 3) e o procedimento foi finalizado com esse participante. Na Figura 3, é possível verificar que após cinco sessões de treino das relações arbitrárias AB e BA, somente o participante Luiz demonstrou a aprendizagem em duas das quatro relações treinadas, e o desempenho de todos os participantes, em pelo menos duas relações, foi instável.

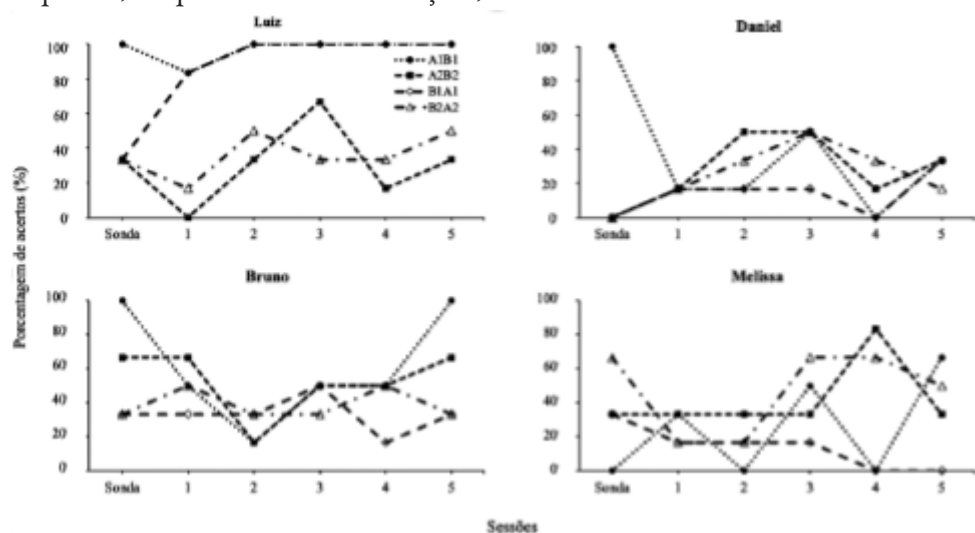


Figura 3

Porcentagem de acertos por relação de cada participante nas Linhas de Base

A Figura 4 corresponde à porcentagem de acertos no pré-teste e teste por relação do Grupo 2. Nela é possível verificar que, assim como no Grupo 1, todos os participantes já iniciaram o procedimento com o repertório de pareamento por identidade estabelecido. Todos os participantes demonstraram preferência por algum estímulo utilizado no pré-teste e somente a participante Melissa não demonstrou aprendizagem de nenhuma das relações apresentadas no teste.



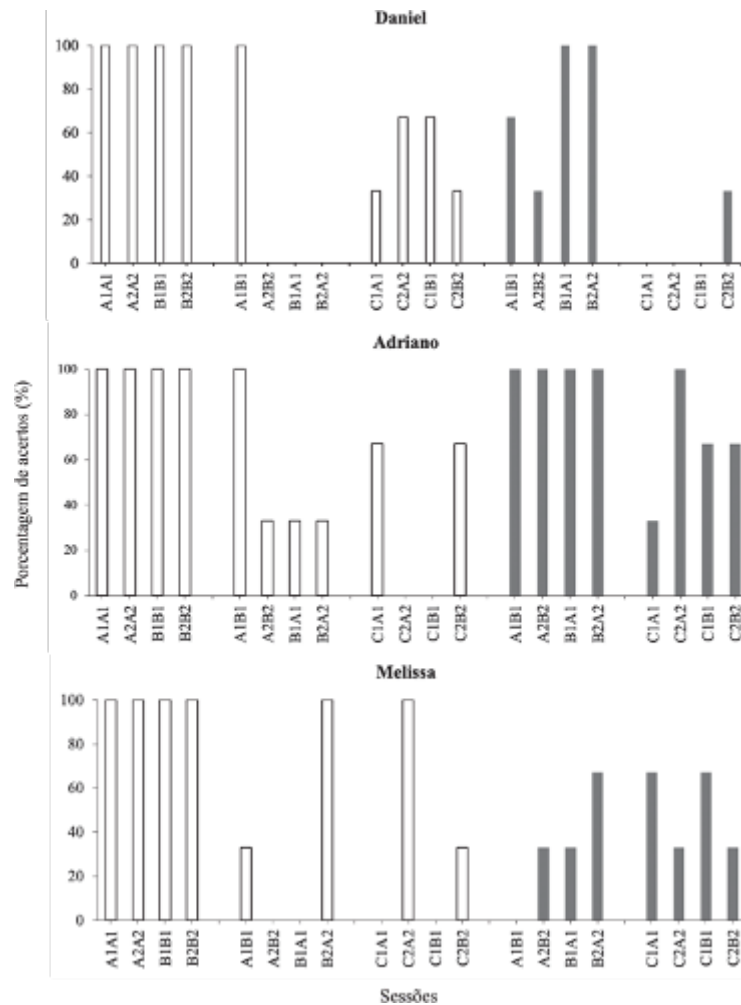


Figura 4

Porcentagem de acertos no préteste e teste por relação do Grupo 2

Durante o pré-teste, o participante Daniel apresentou preferência pela comparação B1 quando o modelo era A1, e o seu desempenho nas tentativas de teste das relações FA e FB ficou ao nível do acaso, apresentando 33% de acertos para as relações F1A1 e F2B2, e 67% nas relações F2A2 e F1B1, e após quatro sessões de linha de base de identidade foram realizados os testes das relações AB e BA. Nos testes da relação A1B1, acertou as duas primeiras tentativas apresentadas (67%), e na relação A2B2 acertou somente a última tentativa (33%). Já nos testes das relações B1A1 e B2A2 seu desempenho atingiu 100% de acurácia, atingindo o critério de aprendizagem nessas relações. O desempenho de Daniel nas relações FA e FB ficou abaixo do nível do acaso, 0% em F1A1 e F1B1 e 33% em F2A2 e F2B2. Por esse motivo foi realizada a linha de base das relações arbitrárias visuais-visuais utilizando consequências específicas (ver Figura 3), no entanto seu desempenho não se manteve para as relações B1A1 e B2A2 e também não atingiu o critério de aprendizagem nas relações A1B1 e A2B2.

Durante o pré-teste o participante Adriano, assim como o participante Daniel, também apresentou preferência pela comparação B1 na presença do modelo A1, e nos testes das relações FA e FB seu desempenho ficou ao nível do acaso, com 0% de acertos em F2A2 e F1B1, e 67% de acertos em F1A1 e F2B2. Após duas sessões de linhas de base de identidade com consequências específicas foram realizados os testes das relações AB, BA, FA e FB. Na Figura 4, é possível verificar também que Adriano demonstrou emergência das relações arbitrárias visuais-visuais AB e BA, com 100% de acertos em todas as relações testadas. Já nos testes das relações FA e FB, Adriano atingiu o critério de precisão na relação F2A2, com 100% de acurácia, e acertou a primeira tentativa de teste da F2B2, com 67%, nas relações F1A1 e F1B1, 33% e 67% respectivamente, e errou a primeira tentativa de teste. Como o desempenho de Adriano atingiu 100% de precisão nas relações AB e BA não foi realizado o treino direto dessas relações.



A participante Melissa, assim como os demais participantes, também demonstrou preferência por alguns estímulos durante o pré-teste, selecionando a comparação A2, com o modelo B2 nos testes BA, e com o modelo F2 nos testes FA. Após três sessões de linha de base de pareamento por identidade com consequências específicas foram realizados os re-testes das relações AB, BA, FA e FB. Nos testes das relações arbitrárias A1B1 (0%), A2B2 (33%) e B1A1 (33%), seu desempenho ficou abaixo do nível do acaso, no teste B2A2 Melissa acertou duas das três tentativas apresentadas (67%), mas errou na primeira tentativa de teste. Nas relações FA e FB Melissa acertou a primeira tentativa de teste somente em F1B1 (67%). Para F1A1 ela errou a primeira tentativa, acertando as duas posteriores, também atingindo o critério de 67%. Nas relações F2A2 e F2B2, Melissa acertou 33%, não demonstrando aprendizagem em nenhuma das relações FA e FB testadas. Como Melissa não atingiu o critério de aprendizagem nas relações AB e BA, foi realizado o treino direto das relações arbitrárias AB e BA com consequências específicas. No entanto, o desempenho dela não atingiu o critério de aprendizagem em nenhuma das cinco sessões. Por esse motivo, não foi realizado o re-teste das relações FA e FB.

## DISCUSSÃO

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

A considerar os dados de estudo anteriores relatados na literatura, poder-se-ia esperar que os participantes do Grupo 1, que passaram por treino de relações de linha de base com consequência auditiva e funcionando como estímulo nodal, tivessem maior dificuldade de apresentar a emergência das relações visuais-visuais (AB e BA) do que os participantes do Grupo 2, que passaram por treino de relações de linha de base com consequência visual funcionando como estímulo nodal (Monteiro & Barros, 2016; Wider, Barros, & Varela, 2020). No entanto, não foi possível verificar uma diferença na emergência de relações arbitrárias visuais-visuais entre os grupos. Cinco, dos seis participantes, demonstraram emergência de pelo menos uma relação visual-visual arbitrária testada e o único participante que demonstrou emergência de todas as relações visuais-visuais testadas foi o participante Adriano (Grupo 2, com nodal consequente visual). Estudos futuros podem investigar essa hipótese com um número maior de participantes com o Nível 4 no teste ABLA-R. Também poder-se-ia esperar que o treino das relações visuais-visuais, quando não emergentes, fosse concluído mais facilmente pelos participantes do Grupo 2. Entretanto, somente o participante Luiz (Grupo 1) demonstrou a aprendizagem da relação B1A1, que não havia emergido na fase de teste. Dois dos quatro participantes que passaram pela fase de treino das relações AB e BA mantiveram o mesmo desempenho das fases de teste, Luiz e Bruno, ambos com a relação A1B1.

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

Os dados desse estudo mostram que cinco dos seis participantes demonstraram pelo menos uma relação arbitrária visual-visual testada, diferentemente de dados obtidos por Monteiro e Barros (2016), onde não foi possível observar a emergência de nenhuma relação testada. Essa diferença ocorreu mesmo com a estrutura de ensino sendo semelhante, com duas comparações, e consequentemente 50% de chances de acerto ao acaso. Em ambos os estudos foram usadas somente duas comparações para facilitar a discriminação entre as classes, já que parte da consequência era um comestível (doce ou salgado). Esse resultado pode ter ocorrido devido a mudanças no tipo de procedimento, pois no estudo atual todo o procedimento foi realizado em mesa, e não na tela de um computador, como no estudo de Monteiro e Barros (2016). Somente um dos seis participantes demonstrou aprendizagem de todas as relações

arbitrárias AB e BA no primeiro teste, sendo este o único participante do Grupo 2 cujo desempenho atingiu o critério de aprendizagem da relação F1A1.

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

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

Somente o participante Gustavo, do Grupo 1, demonstrou aprendizagem de uma das relações auditivo-visuais testadas (SA) logo na primeira sessão de teste, ou seja, antes do conjunto de treino das relações arbitrárias visuais-visuais AB e BA. Esse dado pode estar relacionado ao número de comparações apresentadas no teste, que possibilita o responder ao acaso, com 50% de chances de acerto, e também sugere que estudos futuros tenham um maior controle durante a aplicação do teste ABLA dos participantes, realizando mais de uma testagem ao longo do procedimento, uma vez que a intervenção em Análise do Comportamento Aplicada realizada em paralelo ao período de implementação do procedimento pode ser um fator importante da aquisição de requisitos, como atenção a estímulos e controle instrucional, que interferem diretamente no desempenho de avaliações iniciais com os participantes.

Como o delineamento de grupo utilizado no estudo não possuía um grupo controle, não foi possível verificar os efeitos da não inserção da variável independente (VI), e da passagem do tempo, no repertório dos participantes, assim como verificar a aprendizagem proporcionada pelo procedimento a partir da comparação dos repertórios de discriminação condicional arbitrária entre os grupos. Estudos futuros podem realizar essa comparação na aquisição de repertórios entre os grupos controle e grupos em que foi inserida a VI.

As cinco sessões de treino das relações AB e BA, apresentadas na Figura 3 não foram suficientes para o ensino de todas as relações com nenhum dos 4 participantes, sugerindo que estudos posteriores utilizem um número maior de sessões, e um procedimento de correção com consequências específicas para classes, com manipulação específica de magnitude do reforço, a depender das respostas apresentadas pelos participantes (i.e., reforçamento diferencial das respostas: maior magnitude de reforço para respostas independentes vs. menor magnitude de reforço para respostas corretas corrigidas). Ainda sobre procedimentos de correção de erro, outra estratégia que pode ser avaliada é a inclusão de uma tentativa de transferência (i.e., reapresentação do estímulo discriminativo da tentativa sem dica), após as tentativas de correção, seguida pela apresentação de consequências específicas de cada grupo somente após a apresentação de respostas independentes (Martins, 2018). O não uso de alguma dessas estratégias pode ter influenciado a manutenção do valor reforçador desse item, assim como a permanência do engajamento do participante no procedimento.

O uso das tecnologias de ensino apresentadas nesse estudo pode ser promissora para o ensino de relações arbitrárias visuais para crianças no Nível 4 do ABLA-R,

uma vez que os dados sugerem que o uso de estímulos visuais como parte da consequência específica, usando o MTS simultâneo reverso em uma tarefa na mesa, pode ser uma alternativa para o ensino desse repertório.

## REFERÊNCIAS

- Conyers, C., Doole, A., Vause, T., Harapiak, S., Yu, D. C. T., & Martin, G. L. (2002). Predicting the relative efficacy, of three presentation methods for assessing preferences of persons with developmental disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35, 49-58. doi: 10.1901/jaba.2002.35-49.
- Gomes, C. G. S., Varella, A. A. B., & de Souza, D. G. (2010). Equivalência de estímulos e autismo: uma revisão de estudos empíricos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(4), 729-737. doi: 10.1590/S0102-
- Lee, M. S. H., Nguyen, D., Yu, C. T., Thorsteinsson, J. R., Martin, T. L., & Martin, G. L. (2008). Discrimination skills predict effective preference assessment methods for adults with developmental disabilities. *Education Train Developmental Disabilities*, 43 (3), 388-396.
- Martin, G. L., Thorsteinsson, J. R., Yu, C. T., Martin, T. L., & Vause, T. (2008). The Assessment of Basic Learning Abilities test for predicting learning of persons with intellectual disabilities: A review. *Behavior Modification*, 32, 228-247. <https://doi.org/10.1177/0145445507309022>
- Martins, T. E. (2018). Correção de erros no ensino de crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Tese de doutorado. Universidade Federal do Pará.
- Monteiro, P. C. M, & Barros, R. S. (2016). Emergence of auditory-visual relations via equivalence class formation in children diagnosed with autism. *Psychological Records*, 66 (4). doi:10.1007/s40732-016-0192-1
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 74, 127-46. doi: 10.1901/jeab.2000.74-127
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22. doi: 10.1901/jeab.1982.37-5
- Varella, A. A. B., & de Souza, D. G. (2014). Emergence of auditory-visual relations from a visual-visual baseline with auditory-specific consequences in individuals with autism. *Journal of the Experimental Analysis Behavior*, 102, 139-149. doi: 10.1002/jeab.93.
- Varella, A. A. B., & de Souza, D. G. (2015). Using class-specific compound consequences to teach dictated and printed letter relations to a child with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 48 (3), 675-679. doi: 10.1002/jaba.224.
- Vries, C., Yu, C. T., Sakko, G., Wirth, M. K., Walters, K. L., Marion, C., & Martin, G. L. (2005). Predicting the relative efficacy of verbal, pictorial, and tangible stimuli for assessing preferences of leisure activities. *American Journal Ment Retard*, 110 (2), 145-154. doi: 10.1352/0895-8017(2005)110<145:PTREO-V>2.0.CO;2.
- Wider, L. B. S., Barros, R. S., & Varella, A. A. B. (2020). Equivalence class formation in individuals with autism: predictions from ABLA-R levels. *The Analysis of Verbal Behavior*. doi: 10.1007/s40616-020-00134-.