

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA**

**ANDRÉ AUGUSTO BORGES VARELLA**

**Função simbólica em pessoas com Transtorno do Espectro  
Autista: requisitos comportamentais para a formação de  
classes de equivalência**

JULHO / 2013

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA**

**ANDRÉ AUGUSTO BORGES VARELLA**

**Função simbólica em pessoas com Transtorno do Espectro  
Autista: requisitos comportamentais para a formação de  
classes de equivalência**

Tese de doutorado apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em Psicologia  
da Universidade Federal de São Carlos  
como requisito parcial para obtenção do  
título de Doutor em Psicologia

Área de concentração:  
Comportamento e cognição

Orientadora: Deisy das Graças de Souza

JULHO / 2013

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

V293fs

Varella, André Augusto Borges.

Função simbólica em pessoas com Transtorno do Espectro Autista : requisitos comportamentais para a formação de classes de equivalência / André Augusto Borges Varella. -- São Carlos : UFSCar, 2013.  
137 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2013.

1. Psicologia experimental. 2. Autismo. 3. Equivalência de estímulos. 4. Discriminação condicional. 5. Discriminação simples. I. Título.

CDD: 150.724 (20<sup>a</sup>)

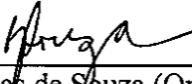



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

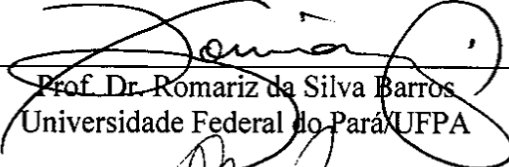
COMISSÃO JULGADORA DA TESE DE DOUTORADO

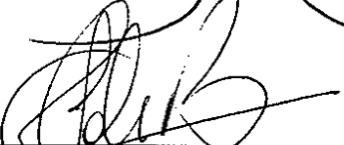
André Augusto Borges Varella

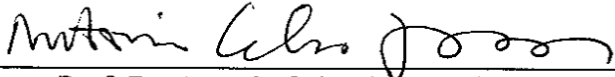
São Carlos, 01/07/2013

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Deisy das Graças de Souza (Orientadora e Presidente)  
Universidade Federal de São Carlos/UFSCar

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Martha Costa Hübner  
Universidade de São Paulo/USP

  
Prof. Dr. Romariz da Silva Barros  
Universidade Federal do Pará/UFPA

  
Prof. Dr. Julio Cesar Coelho de Rose  
Universidade Federal de São Carlos/UFSCar

  
Prof. Dr. Antonio Celso de Noronha Goyos  
Universidade Federal de São Carlos/UFSCar

Submetida à defesa em sessão pública  
realizada às 09h no dia 01/07/2013.

Comissão Julgadora:

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Deisy das Graças de Souza  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Martha Costa Hübner  
Prof. Dr. Romariz da Silva Barros  
Prof. Dr. Julio Cesar Coelho de Rose  
Prof. Dr. Antonio Celso de Noronha Goyos

Homologada pela CPG-PPGpsi na

\_\_\_\_\_ª Reunião no dia \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Camila Domeniconi  
Vice-Coordenadora do PPGpsi

Varella, A. A. B. (2013). *Função simbólica em pessoas com Transtorno do Espectro Autista: requisitos comportamentais para a formação de classes de equivalência* (Tese de doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

Pesquisa financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, com bolsa de doutorado para o autor (processo # 2009/01100-3).

O projeto foi desenvolvido como parte do programa de pesquisas do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE), financiado pela FAPESP (processo # 2008/57705-8) e pelo MCTI/CNPq (processo # 573972/2008-7).

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Jonas e Eneida, por terem sido meus grandes exemplos de dedicação e conduta. Cada gesto e palavra me deram a base necessária para percorrer essa trajetória. Em cada reencontro em Patos, uma indispensável injeção de ânimo e motivação.

Aos meus irmãos Luiz Henrique e João Paulo, pelo suporte e preocupação que me motivaram a continuar caminhando. Cada um, à sua maneira, me mostrou que em momento algum eu estive sozinho.

Aos meus familiares, que apesar da distância, sempre se fizeram presente.

À Joely Andrade, minha namorada e praticamente colega de doutoramento, que tanto me ouviu sobre autismo e análise do comportamento. Nunca me deixou por um segundo sequer entender que a vida se resume em trabalho. Mostrou-me pacientemente, durante todos esses anos, que eu nunca chegaria até aqui sem cuidar de mim mesmo. A sua presença cuidou de mim, em vários sentidos.

À minha orientadora Deisy, por ter modelado meu comportamento de pesquisador e analista do comportamento. Sua dedicação e amor pela ciência contagiaram esse jovem curioso que iniciava seus passos como cientista. Ter sido seu aluno foi uma grande honra, um fato que me enche de orgulho.

A todos os professores do PPGPsi, em especial Júlio e Celso, por terem contribuído enormemente em minha formação; aos membros da banca de qualificação João do Carmo e Paula Debert, e aos membros da banca de defesa Martha e Romariz pelas importantes contribuições.

Ao meu orientador no período sanduíche, Larry, e aos colegas da Universidade de Nevada, em Reno (EUA), pela valiosa experiência e crescimento profissional.

Aos amigos, colegas de laboratório e de pós-graduação, pela presença constante e por terem me proporcionado momentos de lazer e descontração durante todo esse tempo.

Ao café, pela constante companhia durante as madrugadas. Durante o dia também.

Aos funcionários da UFSCar, em especial à Marinéia, pelo competentíssimo e difícil trabalho de mover a engrenagem do PPGPsi e de toda a universidade.

À APAE de São Carlos, que me recebeu de braços abertos e me permitiu vivenciar os desafios da educação especial. Aos funcionários da instituição, professores do C.A.A., ao Carlão, Norail, Selene, e Nathalia, pelo suporte essencial na realização do meu trabalho dentro da instituição.

Meus agradecimentos especiais vão para cada um dos participantes deste estudo e das crianças com quem trabalhei, por terem sido reais professores que me ensinaram que o autismo é uma forma única de se relacionar com o mundo. Obrigado por me deixarem conhecer e participar dele. Sinto-me honrado.

## SUMÁRIO

<b>Resumo geral</b> .....	7
<b>General abstract</b> .....	8
<b>Introdução geral</b> .....	9
<b>CAPÍTULO 1. O teste ABLA como preditor da aprendizagem discriminativa de indivíduos com autismo e atraso no desenvolvimento</b> .....	<b>20</b>
Resumo .....	21
Introdução .....	22
O teste ABLA e o procedimento de aplicação .....	24
Achados empíricos sobre a hierarquia dos níveis do ABLA .....	29
Estudos empíricos sobre o potencial preditivo do ABLA .....	32
Revisões do teste ABLA: substituição e inclusão de novos níveis .....	38
Conclusões .....	41
Referências .....	44
<b>CAPÍTULO 2. O papel do repertório discriminativo pré-experimental na formação de classes de equivalência em indivíduos com autismo</b> .....	<b>51</b>
Resumo .....	52
Introdução .....	53
Método .....	55
Resultados .....	68
Discussão .....	74
Referências .....	79
<b>CAPÍTULO 3. A emergência de relações auditivo-visuais a partir de uma linha de base visual-visual com consequências específicas auditivas</b> .....	<b>83</b>
Resumo .....	84
Introdução .....	85
Método .....	88
Resultados .....	98
Discussão .....	103
Referências .....	108
<b>Discussão geral</b> .....	<b>113</b>
<b>Referências gerais</b> .....	<b>119</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>135</b>

## LISTA DE TABELAS

### Capítulo 1.

Tabela 1. As discriminações avaliadas nos seis níveis do ABLA .....	25
---	----

### Capítulo 2.

Tabela 1. Características gerais dos participantes.....	57
---	----

Tabela 2. Sequência geral do procedimento do Estudo 1.....	61
--	----

Tabela 3. Programação dos passos nas fases de ensino.....	65
---	----

Tabela 4. Resultados das sondas auditivo visuais SA, SB e SC.....	73
---	----

### Capítulo 3.

Tabela 1. Características gerais dos participantes.....	89
---	----

Tabela 2. Sequência geral do procedimento.....	93
--	----

Tabela 3. Sequência de tentativas consistentes (+) e inconsistentes (-) com o treino para cada uma das relações visuais-visuais testadas nos blocos de sonda de Beto.....	104
---	-----



## LISTA DE FIGURAS

### Capítulo 2.

Figura 1. Estímulos empregados no Estudo 1.....	59
Figura 2. Diagrama das relações condicionais ensinadas e testadas no Estudo 1.....	62
Figura 3. Porcentagem de acertos em blocos sucessivos de sondas de relações visuais dos participantes que falharam nos níveis 5 e 6 do ABLA.....	69
Figura 4. Porcentagem de acertos em blocos sucessivos de sondas de relações visuais dos participantes que passaram nos níveis 5 e 6 do ABLA.....	71

### Capítulo 3.

Figura 1. Estímulos empregados no Estudo 2.....	91
Figura 2. Diagrama com as relações condicionais AB e CD diretamente ensinadas com contingências de reforços específicos (S1+R1 e S2+R2).....	95
Figura 3. Resultados obtidos com Guto e Beto.....	99
Figura 4. Resultados obtidos com Duda e Luca.....	100

Varella, A. A. B. (2013). *Função simbólica em pessoas com Transtorno do Espectro Autista: requisitos comportamentais para a formação de classes de equivalência* (Tese de doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

## RESUMO GERAL

Indivíduos com autismo apresentam comprometimentos na linguagem e variados graus de dificuldade na aprendizagem discriminativa. A partir da concepção de linguagem enquanto comportamento simbólico, tais dificuldades podem estar relacionadas a um repertório discriminativo que não sustenta a rápida aprendizagem de relações arbitrárias e a formação de classes de equivalência. Este trabalho tem como objetivo investigar possíveis relações entre o repertório discriminativo de indivíduos com autismo e a formação de classes de equivalência. O primeiro capítulo apresenta uma revisão dos estudos sobre o teste ABLA, utilizado na avaliação da dificuldade/facilidade de aprendizagem de tarefas que envolvem o estabelecimento de diferentes tipos de discriminações. Os capítulos 2 e 3 apresentam dois estudos empíricos que investigaram o papel dos repertórios discriminativos e dos tipos de discriminações ensinadas e testadas (intramodais e intermodais) na formação de classes de equivalência. No Estudo 1, foram ensinadas relações de identidade AA, BB e CC com emprego de consequências específicas compostas (item comestível + estímulo auditivo) para três participantes que falharam e para quatro participantes que passaram nas tarefas do ABLA que prediziam facilidade de aprendizagem de discriminações condicionais arbitrárias. As relações arbitrárias AB, BA, AC, CA, BC e CB foram testadas. Resultados positivos de formação de classes foram obtidos para um dos três participantes que falharam nas tarefas preditivas e para três dos quatro participantes que passaram nas tarefas do ABLA. No Estudo 2, relações visuais AB e CD com consequências específicas compostas (item comestível + estímulo auditivo) foram ensinadas a quatro participantes. As relações visuais BA, DC, AC, CA, AD, DA, BC, CB, BD e DB e auditivo-visuais SA, SB, SC e SD foram avaliadas. Todos os participantes apresentaram emergência das relações auditivo-visuais e apenas um participante não obteve emergência de todas as relações visuais. Os resultados sugerem um importante papel dos repertórios discriminativos na formação de classes e demonstram que relações auditivo-visuais (intermodais) podem emergir a partir do ensino de relações condicionais visuais-visuais (intramodais), quando estímulos auditivos são empregados como consequências específicas. As implicações dos resultados para o ensino repertórios simbólicos e de seus requisitos são discutidas.

Palavras-chave: equivalência de estímulos, discriminação condicional, discriminação simples, pré-requisitos, autismo.

Varella A. A. B. (2013). *Symbolic function in individuals with Autism Spectrum Disorder: behavioral requisites for equivalence class formation* (Doctoral dissertation). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brazil.

## GENERAL ABSTRACT

Individuals with autism present language impairments and different degrees of difficulty in discriminative learning. From the standpoint of language as symbolic behavior, language impairments could be related to individuals' discriminative repertoires, which may not support rapid acquisition of arbitrary relations and equivalence class formation. The objective of the present work is to investigate possible relations between discriminative repertoires and equivalence class formation in individuals with autism. The first chapter consists in a review of empirical studies about the ABLA test, used to assess the ease or difficulty in learning tasks that require the establishment of different types of discriminations. The chapters 2 and 3 presents two empirical studies, which investigated the role of discriminative repertoires and the relations between the types of discriminations taught and tested (intra-modal and cross-modal) on equivalence class formation. In Study 1, AA, BB and CC identity relations, with class-specific compound consequences (tangible + auditory stimulus) were taught to three autistic participants who failed the ABLA predictive tasks of arbitrary conditional discriminations, and to four participants who passed the predictive tasks. Tests were conducted to assess AB, BA, AC, CA, BC and CB relations. Evidence of equivalence class formation was obtained for one of three individuals who failed the predictive tasks and for three of four individuals who passed the ABLA tasks. In the Study 2, AB and CD visual relations with class-specific compound consequences (tangible + auditory stimulus) were taught to four participants. The visual-visual relations BA, DC, AC, CA, AD, DA, BC, CB, BD and DB and auditory-visual relations SA, SB, SC and SD were tested. All participants showed emergence of all auditory-visual relations and only one participant did not show the emergence of all visual-visual relations. The results suggest an important role of discriminative repertoires on equivalence class formation and demonstrate that auditory-visual relations (cross-modal) can emerge after teaching visual-visual conditional discriminations (intra-modal), if auditory stimuli are employed as class-specific consequences. The implications of these results for teaching symbolic repertoires and its requisites to individuals with autism are discussed.

Keywords: stimulus equivalence, conditional discrimination, simple discrimination, prerequisites, autism

Os Transtornos do Espectro do Autismo (TEA) são distúrbios do neurodesenvolvimento que se manifestam cedo na vida das pessoas acometidas (anterior aos três anos de idade). Os sinais típicos consistem em comprometimentos na comunicação, nas interações sociais e em comportamentos restritos e repetitivos (APA, 2002)<sup>1</sup>. Dados preliminares de um estudo piloto realizado no Brasil indicaram uma prevalência de 2,7 casos a cada 1.000 nascimentos, porém estima-se que estes números possam ser maiores (Paula, Ribeiro, Fombonne, & Mercadante, 2011).

Yirmiya e Charman (2010) apontam que sinais precoces podem ser observados em bebês por volta dos 12 meses de idade. Nesta faixa etária podem ser observados sinais como baixa atenção visual direcionada a pessoas, baixa resposta quando chamado e déficits em comportamentos de atenção conjunta (como apontar para algo como forma de compartilhar atenção ou rastrear a direção do olhar de um interlocutor). De acordo com Chawarska e Volkmar (2005), alguns estudos de observação sugerem que pessoas com autismo apresentam, de um modo geral, déficits no repertório imitativo em comparação com crianças com desenvolvimento típico. Além de comprometimentos no repertório de imitação motora e vocal, crianças com autismo também se engajam muito pouco em brincadeiras simbólicas, em comparação com crianças que apresentam desenvolvimento típico (Lam & Yeung, 2012).

Spradlin e Brady (1999) argumentam que estes déficits, tipicamente observados em pessoas com autismo, podem ser produto da dificuldade que esta população apresenta em estabelecer controle de estímulos. Pessoas com autismo e atraso no desenvolvimento podem apresentar dificuldades em aprender discriminações de variados tipos de complexidade (McIlvane, Dube, Kledaras, Iennaco, & Stoddard, 1990; Saunders & Spradlin, 1989; 1993; Williams, Pérez-González, & Queiroz, 2005) e tais

---

<sup>1</sup> Recentemente, foi publicado o DSM-V (APA, 2013), com modificações nos critérios diagnósticos para o autismo. Entretanto, será feita referência ao DSM-IV-R (APA, 2002) em razão de ter sido por estes critérios que foi realizado o diagnóstico dos participantes dos estudos descritos a seguir.

dificuldades poderiam ter um importante papel na severidade dos déficits comportamentais observados nas pessoas com autismo. De especial interesse para o presente trabalho são os comprometimentos na linguagem em indivíduos dessa população.

O paradigma de equivalência de estímulos, proposto por Sidman & Tailby (1982), é um modelo experimental analítico-comportamental utilizado no estudo do funcionamento da linguagem. De acordo com este paradigma, a linguagem é entendida enquanto comportamento simbólico (Wilkinson & McIlvane, 2001), que são comportamentos sob controle de classes de estímulos fisicamente distintos, mas que estão relacionados entre si. Os estímulos que compõem estas classes são, em certos contextos, substituíveis entre si no controle do comportamento. A linguagem enquanto um sistema simbólico seria composto por complexas redes de relações entre estímulos, estabelecidas na ontogênese do indivíduo. O paradigma de equivalência propõe uma definição operacional do que seriam relações simbólicas (relações de equivalência) e relações não simbólicas (entre pares associados). Este modelo poderia contribuir no entendimento sobre como pessoas com autismo estabelecem relações entre estímulos (de variados graus de complexidade) e avaliar seu potencial de aprendizagem simbólica<sup>2</sup>; o que é especialmente relevante visto os comprometimentos de linguagem apresentados por esta população.

O procedimento mais utilizado para se estabelecer relações condicionais entre estímulos e verificar o estabelecimento de relações de equivalência é o *matching-to-sample*, ou escolha de acordo com o modelo (Cumming & Barriman, 1965; de Rose, 1993; Eikeseth & Smith, 1992; Sidman, 1971; Sidman & Tailby, 1982). Tipicamente, um estímulo pertencente a um conjunto é apresentado como modelo e outros estímulos

---

<sup>2</sup> De acordo com Sidman (1985), uma importante alternativa para avaliar repertório consiste não somente em medir repertório instalado, mas em propor uma tarefa de ensino e verificar se, como e quanto o indivíduo aprende.

pertencentes a um segundo conjunto são apresentados como comparações. O estímulo de comparação correto dependerá do estímulo modelo apresentado; ou seja, terá função positiva (S+) ou negativa (S-) de acordo com o modelo em vigor. Discriminar o estímulo de comparação correto a depender do modelo apresentado é um tipo de discriminação denominada “condicional”, justamente por implicar em uma escolha sob uma determinada condição (a presença de outro estímulo).

Para realizar adequadamente uma tarefa de escolha de acordo com o modelo é necessário aprender discriminações condicionais. Constantes reversões das funções discriminativas (S+ e S-) dos estímulos de comparação são características deste procedimento: o S+ em uma tentativa diante de um modelo funcionará como S- em outra tentativa, diante de outro estímulo modelo. Nesse sentido, o estímulo condicional (estímulo modelo) é considerado aquele que “seleciona” o operante discriminado, ou seja, que controla uma relação de três termos, dando origem a uma contingência de quatro termos (Lopes & Matos, 1995; Sidman, 1994, 2000). Contingências de quatro termos demonstram relações estímulo-estímulo, entre estímulos condicionais e estímulos discriminativos.

Em tarefas de *matching*, as escolhas podem ser definidas como corretas a partir de diferentes critérios. Uma tarefa em que o estímulo de comparação correto depende da igualdade física entre ele e o estímulo modelo em vigor é denominada *matching* de identidade. Por exemplo, se apresentarmos uma figura de um cachorro como estímulo modelo e em seguida as figuras de um cachorro (idêntica ao modelo), e de um pássaro como estímulos de comparação, a escolha da figura do cachorro será correta nesta tentativa, em virtude de ser idêntica ao modelo apresentado. Em uma tentativa subsequente, se apresentarmos como modelo a figura do pássaro, a resposta correta seria a seleção da figura do pássaro, e não a figura do cachorro, considerada correta na

tentativa anterior. Este procedimento (*matching* de identidade) estabelece duas relações de identidade, entre as figuras do cão e as figuras do pássaro.

Relações entre estímulos também são estabelecidas sem que os estímulos relacionados entre si guardem qualquer semelhança física. Relações entre estímulos modelo e comparação que são fisicamente dissimilares são denominadas relações arbitrárias. Estas relações ainda dependem das características físicas de ambos os estímulos, porém não requerem uma igualdade entre eles. São as contingências de reforço, dispostas pela comunidade verbal (familiares, professor, experimentador, etc) que estabelecem arbitrariamente as relações entre estímulos fisicamente dissimilares (de Rose, 1993; Matos, 1999).

As contingências podem estabelecer relações condicionais arbitrárias entre estímulos de diferentes modalidades sensoriais (o que torna evidente a dissimilaridade física entre ambos); mas também é possível estabelecer relações arbitrárias entre estímulos de mesma modalidade sensorial, como por exemplo, a relação entre algumas letras maiúsculas e minúsculas (ex., A e a, B e b, G e g, entre outros exemplos). As relações entre dois estímulos visuais (modelo e comparação) são classificadas como visuais-visuais; as relações entre modelos auditivos e comparações visuais são classificadas de relações auditivo-visuais. Discriminações condicionais entre estímulos de uma mesma modalidade sensorial são denominadas de intramodais (e.g., visuais-visuais, táteis-táteis, auditivas-auditivas), enquanto que discriminações entre estímulos de diferentes modalidades sensoriais são classificadas como intermodais (e.g., auditivo-visual, auditivo-tátil, olfativo-tátil). Estas classificações permitem especificar a modalidade sensorial dos estímulos envolvidos nas relações condicionais.

O paradigma de equivalência permite verificar casos especiais de relações condicionais arbitrárias, denominadas relações de equivalência (verdadeiramente

simbólicas). Suponhamos uma criança que aprendeu a apontar para algumas figuras após ouvir seus nomes ditados. Consideremos os nomes ditados como um conjunto de estímulos A, e as figuras enquanto um conjunto de estímulos B. Quando a criança aprende que para cada nome ditado (A) há uma figura (B) correspondente, dizemos que ela aprendeu as relações arbitrárias AB, entre nomes ditados e figuras. Se ensinarmos a criança a relacionar as figuras (B) a um conjunto novo, composto por palavras impressas (conjunto C), dizemos que ela aprendeu as relações arbitrárias BC. A partir do ensino direto das relações AB e BC, podemos verificar se as relações entre os estímulos dos conjuntos A, B e C são relações de equivalência.

Sidman e Tailby (1982) definem relações de equivalência a partir de três propriedades: (1) reflexividade, (2) simetria e (3) transitividade. No exemplo anterior, em que foram estabelecidas as relações AB e BC, a propriedade de reflexividade é verificada quando a criança consegue relacionar, sem instrução explícita, os estímulos do conjunto A, B e C para com eles próprios; ou seja, relações AA, BB e CC. A propriedade de simetria é verificada quando estímulos apresentados como comparação são apresentados como modelo e vice versa, de forma que no presente exemplo, as relações BA e CB sejam demonstradas depois da criança ter aprendido diretamente as relações AB e BC. A propriedade de transitividade é demonstrada quando as relações AC emergem após a aprendizagem de AB e BC; e neste arranjo de treino, as relações CA<sup>3</sup> são consideradas o teste de equivalência, por verificar simultaneamente as propriedades de simetria e transitividade (transitividade simétrica).

Quando as relações condicionais aprendidas pela criança apresentam estas três propriedades, diz-se que tais relações são de equivalência, o que implica que em certos contextos estes estímulos são substituíveis entre si no controle do comportamento. Esta

---

<sup>3</sup> Neste exemplo em particular, os testes AA, BA e CA apresentariam dificuldades de ordem técnica para se apresentar estímulos sonoros como comparações. Esta apresentação não pode ser simultânea, o que acarreta a necessidade de introduzir outras variáveis (cf. Serna, Dube, & McIlvane, 1997).



substitutabilidade é uma importante característica das relações simbólicas, isto é, relações entre símbolos e referentes, que está relacionada à comunicação humana (por meio de sons, gestos, palavras, etc.). O uso de símbolos exige a necessidade da presença dos referentes, uma vez que estão a eles relacionados. Em determinados contextos, os símbolos podem exercer controle sobre o comportamento de uma forma semelhante ao controle exercido pelo referente (Barros, Galvão, Brino, & Goulart, 2004; Sidman, 1994; Wilkison & McIlvane, 2001).

Um número crescente de estudos vem sugerindo uma correlação entre o desenvolvimento verbal humano e a formação de relações de equivalência (Brady & McLean, 2000; Devany, Hayes, & Nelson, 1986; Horne & Lowe, 1996; O'Connor, Rafferty, Barnes-Holmes, & Barnes-Holmes, 2009; O'Donnell & Saunders, 2003). Indivíduos adultos verbalmente competentes estabelecem relações de equivalência mais prontamente que crianças ou indivíduos com atraso no desenvolvimento, e até o presente momento, as evidências de formação de classes em animais não humanos são escassas (Kastak, Schusterman, & Kastak, 2001; Schusterman & Kastak, 1993). Contudo, ainda não está claro o papel dos repertórios verbais na formação de classes de equivalência.

Esta é uma questão bastante controversa e uma das estratégias adotadas por alguns pesquisadores foi a de investigar a formação de classes de equivalência em indivíduos que não apresentavam repertórios verbais desenvolvidos, como por exemplo, indivíduos com deficiência intelectual e autismo (Brady & McLean, 2000; Carr, Wilkinson, Blackman, & McIlvane, 2000; O'Connor et al., 2009; Varella, 2009; Vause, Martin, Yu, Marion, & Sakko, 2005). Os resultados obtidos nestes estudos foram mistos (tanto positivos quanto negativos para formação de classes) e tal variabilidade poderia ter origem nos diferentes métodos de avaliação de repertórios verbais dos participantes.

Em uma revisão sobre estudos de equivalência com pessoas de repertórios verbais pouco desenvolvidos, O'Donnell e Saunders (2003) argumentaram que uma caracterização mais detalhada do repertório verbal dos participantes é importante para a compreensão do seu papel na formação de classes de equivalência. De acordo com os autores, a maioria dos estudos revisados avaliou somente repertórios de ouvinte (linguagem receptiva); poucos estudos avaliaram os repertórios de falante (linguagem expressiva), ou seja, em que medida eles emitiam tatos, mandos e ecóicos, por exemplo. Todavia, entende-se que nos estudos de equivalência, identificar a quantidade de mandos, tatos, ecóicos, entre outros operantes verbais, além de se obter medidas de vocabulário receptivo podem ainda ser insuficientes para identificar os requisitos para a formação de classes de equivalência.

O presente trabalho propõe investigar possíveis relações entre os repertórios discriminativos de entrada de indivíduos com autismo e a formação de classes de equivalência. Repertórios discriminativos, aprendidos e desenvolvidos ao longo da história de vida de cada indivíduo, podem servir de base para uma rápida aprendizagem de novas discriminações simples, condicionais de identidade e condicionais arbitrárias (tanto intramodais quanto intermodais). Dado que indivíduos diferentes podem apresentar variados graus de dificuldade na aprendizagem de novas discriminações condicionais arbitrárias (Green, 2001; Serna et al., 1997), levanta-se a questão se estes repertórios discriminativos que dão base para esta rápida aprendizagem seriam um pré-requisito para o estabelecimento de relações de equivalência.

São duas as principais razões para se investigar melhor possíveis relações entre os repertórios discriminativos de entrada de participantes com autismo e a formação de classes de equivalência. A primeira é que os estudos de equivalência tipicamente ensinam e testam discriminações condicionais. Seria razoável, nestas circunstâncias,

obter medidas prévias a respeito de como os participantes aprendem discriminações condicionais. A emergência de novas relações, possíveis a partir das contingências de reforçamento que estabeleceram as relações de linha base, poderia ocorrer em indivíduos que apresentam dificuldades na aprendizagem de relações arbitrárias? Seria esta dificuldade em estabelecer complexas relações de controle de estímulos um impeditivo para a formação de classes de equivalência? Uma investigação empírica nesta direção poderia elucidar uma possível relação entre os repertórios discriminativos pré-experimentais, que sustentariam ou não uma rápida aprendizagem de relações arbitrárias e a formação de classes de equivalência.

A segunda razão é a de que os repertórios verbais, que são os repertórios de entrada mais frequentemente avaliados e descritos nos estudos de equivalência, também são repertórios discriminativos, visto que o comportamento verbal é comportamento operante e também envolve relações de controle de estímulos (Skinner, 1957). Entretanto, as medidas de repertórios verbais, que também oferecem informações sobre relações de controle de estímulo aprendidas previamente pelos participantes (alguns operantes verbais podem envolver contingências de quatro termos; cf. Sundberg & Sundberg, 2011) são difíceis de serem relacionadas aos desempenhos nos testes de equivalência, além da própria diferença entre as concepções de linguagem de Skinner (linguagem enquanto comportamento verbal) e Sidman (linguagem enquanto comportamento simbólico). Medidas do repertório discriminativo podem ser mais apropriadas para se entender os resultados em testes de formação de classes, em comparação com medidas de repertórios verbais (quantas e quais relações verbais um indivíduo aprendeu, ou resultados em instrumentos padronizados de avaliação de linguagem receptiva).

A revisão dos estudos empíricos sobre relações de equivalência em pessoas com autismo de Gomes, Varella, e de Souza (2010) sugere que o autismo em si não é uma condição clínica que impeça a aquisição de repertórios simbólicos. Dados sugestivos de formação de classes foram encontrados em um conjunto de estudos analisados por estes autores (Carr et al., 2000; Eikeseth & Smith, 1992; LeBlanc, Miguel, Cumming, Goldsmith, & Carr, 2003; O'Connor et al., 2009). Contudo, a análise dos dados identificou que o ensino das relações da linha de base não foi bem sucedido para muitos participantes, o que conseqüentemente impediu a condução de testes de equivalência (Dube & McIlvane, 1995; Vause et al., 2005; Wilkinson, Rosenquist, & McIlvane, 2009). Dessa forma, é necessário desenvolver alternativas para se estudar o funcionamento simbólico em indivíduos com autismo e atraso no desenvolvimento que apresentam dificuldades para aprender relações arbitrárias.

A presente tese é composta por três capítulos. O Capítulo 1 apresenta uma análise e descrição do teste ABLA (*Assessment of Basic Learning Abilities*, Kerr, Meyerson, & Flora, 1977), uma avaliação comportamental que se propõe a identificar com que dificuldade ou facilidade indivíduos com atraso no desenvolvimento aprendem tarefas que envolvem imitação, discriminações simples e condicionais (intramodais e intermodais). Este capítulo tem o objetivo de elucidar as características do teste, analisar criticamente os estudos empíricos sobre sua validade preditiva e discutir suas implicações para a programação de ensino de repertórios discriminativos a pessoas com autismo e atraso no desenvolvimento.

O Capítulo 2 relata um estudo empírico que investigou o papel dos repertórios discriminativos de entrada na formação de classes de equivalência em indivíduos com autismo. Os participantes diferiam entre si quanto aos resultados obtidos no teste ABLA, que vai do Nível 1 (mais simples) até o Nível 6 (mais complexo). Três

participantes obtiveram o Nível 4 como resultado, o que de acordo com o potencial preditivo do teste (discutido no Capítulo 1) sugeria rápida aprendizagem de discriminações simples e condicionais de identidade e dificuldades na aprendizagem de discriminações condicionais arbitrárias. Quatro participantes obtiveram como resultado os níveis 5 e 6, o que sugeria rápida aprendizagem de discriminações simples, condicionais de identidade e também discriminações condicionais arbitrárias.

Para assegurar a aprendizagem da linha de base por todos os participantes, especialmente os que poderiam apresentar potenciais dificuldades na aprendizagem de relações arbitrárias (participantes de Nível 4), foi utilizada uma preparação experimental que replicou sistematicamente (Sidman, 1960) os trabalhos que demonstraram o estabelecimento de relações de equivalência via *matching* de identidade com emprego de consequências específicas (Barros, Lionello-DeNolf, Dube, & McIlvane, 2006; Dube & McIlvane, 1995; Schenk, 1994). O emprego deste procedimento permitiria estabelecer a linha de base para todos os participantes e avaliar a emergência de relações arbitrárias em indivíduos que apresentavam repertórios discriminativos qualitativamente distintos (de acordo com o ABLA).

Considerando que é possível que as relações ensinadas na linha de base estabeleçam os requisitos necessários para realizar as discriminações requeridas nas sondas de relações emergentes (Saunders & Green, 1999; Saunders & Spradlin, 1989), o Capítulo 3 relata um estudo empírico que investigou a possibilidade de se estabelecer relações emergentes auditivo-visuais (relações intermodais) a partir do ensino de relações condicionais visuais (relações intramodais) com o emprego de consequências auditivas específicas para as classes. O estudo descrito no Capítulo 2 sugeriu essa possibilidade, que foi explorada com mais cuidado no Capítulo 3. A compreensão do papel da linha de base nestas condições é relevante para identificar possíveis restrições

na formação, composição e expansão de classes de equivalência; e conseqüentemente, na aprendizagem simbólica de indivíduos humanos (Sidman, 2000).

## **CAPÍTULO 1**

### **O teste ABLA como preditor da aprendizagem discriminativa de indivíduos com autismo e atraso no desenvolvimento**

## RESUMO

Avaliar repertórios é uma etapa importante para o planejamento das intervenções analítico-comportamentais no ensino de indivíduos com autismo e atraso no desenvolvimento. O desenvolvimento de um programa educacional individualizado poderia ser beneficiado por avaliações comportamentais que identificassem a facilidade ou dificuldade que o indivíduo aprende tarefas que requerem diferentes tipos de discriminações. O teste ABLA (*Assessment of Basic Learning Abilities*), direcionado a indivíduos com atraso no desenvolvimento, avalia se e como um indivíduo aprende seis tarefas, denominadas níveis, que requerem imitação motora (Nível 1), discriminação de posição (Nível 2), discriminação visual simples (Nível 3), discriminação condicional visual-visual (Nível 4), discriminação auditiva (Nível 5) e discriminação condicional auditivo-visual (Nível 6). O presente artigo tem como objetivo descrever o teste, analisar suas características e os principais estudos empíricos sobre seu potencial preditivo. Um robusto conjunto de estudos tem demonstrado que o ABLA apresenta bom potencial preditivo para aprendizagem de outras tarefas que envolvem os mesmos tipos de discriminações por ele avaliados. Por suas funcionalidades, o ABLA pode ser uma ferramenta útil para profissionais e pesquisadores no desenvolvimento dos programas de ensino e na seleção de comportamentos-alvo e procedimentos mais adequados ao repertório discriminativo dos indivíduos.

Palavras chave: teste ABLA, avaliação comportamental, aprendizagem discriminativa, autismo, atraso no desenvolvimento.



Indivíduos com autismo e atraso no desenvolvimento tipicamente apresentam dificuldades na aprendizagem de um amplo espectro de habilidades. A avaliação de repertórios é uma etapa importante no planejamento das intervenções educacionais baseadas na Análise do Comportamento Aplicada (ABA). Avaliações imprecisas ou incompletas podem resultar na escolha de comportamentos-alvo inapropriados para um determinado momento, em virtude de uma possível ausência de pré-requisitos comportamentais (Gould, Dixon, Najdowski, Smith, & Tarbox, 2011), além de ter como consequência o desperdício de tempo e de recursos no processo de intervenção (Stubblings & Martin, 1998).

No que tange ao ensino de novos comportamentos, o repertório discriminativo do indivíduo ocupa um importante papel, uma vez que aprender novos comportamentos requer estabelecer discriminações, um processo comportamental presente em praticamente qualquer aprendizagem operante (Green, 2001). A depender do comportamento que será ensinado, o tipo de discriminação envolvido nesta aprendizagem pode variar em graus de complexidade. Instrumentos que identifiquem a facilidade com que um indivíduo estabelece diferentes tipos de discriminações podem auxiliar na seleção apropriada dos comportamentos propostos como alvo de intervenção, bem como dos procedimentos mais apropriados para ensiná-los (Martin, Thorsteinsson, Yu, Martin, & Vause, 2008).

Suponhamos que uma criança esteja aprendendo a guardar suas roupas na cômoda. A tarefa de guardar as roupas na gaveta da direita (e não na gaveta da esquerda) apresenta um nível de dificuldade diferente da tarefa de guardar as camisetas na gaveta da direita e as calças na gaveta da esquerda. No primeiro exemplo, a criança deve apenas discriminar em qual das duas gavetas as roupas deverão ser colocadas (da esquerda ou da direita). No segundo exemplo, a criança deve discriminar as duas

gavetas (a da esquerda e da direita), o tipo de roupa que será guardada (se calças ou camisetas) e ainda relacionar um tipo de roupa com uma das gavetas (calças na gaveta da esquerda; camisetas na gaveta da direita). Estas duas tarefas podem, em um primeiro momento, parecer muito semelhantes; entretanto elas requerem diferentes tipos de discriminações (simples x condicionais) e apresentam diferentes níveis de dificuldade.

O teste ABLA (*Assessment of Basic Learning Abilities*) foi desenvolvido por Kerr, Meyerson e Flora (1977), e se propõe a avaliar a facilidade ou dificuldade em que um indivíduo aprende seis tarefas que requerem imitação motora, discriminação de posição, discriminação visual simples, discriminação condicional visual, discriminação auditiva e discriminação condicional auditivo-visual. Em vez de identificar aquilo que o indivíduo já sabe, o teste requer que o indivíduo aprenda as tarefas, o que permite verificar o que ocorre no processo de aprendizagem (cf. Sidman, 1985). O ABLA é uma avaliação comportamental referenciada a critério; ou seja, o desempenho do indivíduo nas tarefas do teste é comparado a um objetivo pré-estabelecido, e não a um desempenho médio obtido por um grupo de pessoas (Martin & Yu, 2000; Vianna, 1980).

Diversos estudos têm sugerido que os níveis do ABLA estão hierarquicamente organizados do simples para o complexo. O ABLA apresenta boa confiabilidade teste-reteste, mesmo se aplicado por avaliadores diferentes (Martin, Yu, Quinn & Patterson, 1983), e tem sido considerado um bom preditor da facilidade ou dificuldade de aprendizagem de outras tarefas semelhantes, que requerem os mesmos tipos de discriminações (Martin et al., 2008). O objetivo do presente estudo é descrever o teste ABLA, analisar suas principais características e os achados experimentais acerca de sua validade preditiva, de forma a destacar sua utilidade na avaliação de repertórios discriminativos, na seleção de comportamentos-alvo em contextos aplicados e na

escolha dos procedimentos de ensino para pessoas com autismo e atraso no desenvolvimento.

### **O teste ABLA e o procedimento de aplicação**

De acordo com Kerr et al. (1977), o teste ABLA avalia as seguintes habilidades por meio de seis tarefas: imitação (Nível 1), discriminação de posição (Nível 2), discriminação simples (Nível 3), discriminação condicional visual-visual (Nível 4), discriminação auditiva (Nível 5) e discriminação condicional auditivo-visual (Nível 6). A aplicação do teste dura aproximadamente 30 minutos. Os materiais recomendados são um pedaço de espuma (5 cm de diâmetro), uma lata amarela (15,5 cm diâmetro x 17,5 cm de altura), uma caixa vermelha com listras (14 cm de altura x 14 cm de largura x 10 cm de profundidade), um cubo vermelho (5 cm x 5 cm x 5 cm) e um cilindro amarelo (9 cm de altura x 4 cm de diâmetro). A lata amarela e a caixa vermelha são utilizadas como recipientes dispostos à frente do indivíduo, enquanto que o pedaço de espuma, o cilindro amarelo e o cubo vermelho são entregues ao indivíduo para que este os coloque em um dos recipientes.

A Tabela 1 apresenta os seis níveis do teste ABLA, organizados por nível de dificuldade, e o tipo de controle de estímulos que cada tarefa busca estabelecer. O Nível 1 avalia a aprendizagem de uma imitação motora simples, sob controle de uma ação executada como modelo. O avaliador coloca o pedaço de espuma dentro de um recipiente (a lata amarela ou a caixa vermelha) e em seguida solicita ao indivíduo que execute esta ação. Em algumas tentativas, o recipiente apresentado é a lata amarela, enquanto em outras é apresentada a caixa vermelha. A tarefa do indivíduo é executar a mesma ação realizada pelo avaliador.

Tabela 1

*As discriminações avaliadas nos seis níveis do ABLA*

Nível ABLA	Instrução e resposta esperada	Possível variável de controle (Sd)
Nível 1. Imitação motora	A cada tentativa, o avaliador coloca a espuma em um recipiente e pergunta: “onde isso vai?”. O indivíduo deve colocar a espuma em um recipiente.	Comportamento do avaliador de colocar a espuma em um recipiente.
Nível 2. Discriminação de posição	Diante da lata amarela (à direita) e da caixa vermelha (à esquerda), o avaliador fornece a espuma e pergunta: “onde isso vai?”. O indivíduo deve colocar a espuma na lata amarela, à direita.	Posição do recipiente (lado direito)
Nível 3. Discriminação visual	Diante da lata amarela e da caixa vermelha, que variam de posição, o avaliador fornece a espuma e pergunta: “onde isso vai?”. O indivíduo deve colocar a espuma na lata amarela.	Recipiente específico (lata amarela).
Nível 4. Discriminação condicional visual-visual	Diante dos dois recipientes, que variam de posição, o avaliador pergunta “onde isso vai?” e fornece o cilindro amarelo ou o cubo vermelho. O indivíduo deve colocar a espuma na lata ou na caixa, a depender da frase ditada.	Lata amarela, quando o modelo é o cilindro amarelo; caixa vermelha quando o modelo é o cubo vermelho.
Nível 5. Discriminação auditiva	Diante da lata amarela (à direita) e da caixa vermelha (à esquerda), o avaliador fornece a espuma e diz: “lata amarela” de modo lento e suave, ou “caixa vermelha” de modo rápido e em um tom levemente mais alto. O indivíduo deve colocar a espuma na lata ou na caixa, a depender da frase ditada.	Frases ditadas “lata amarela” e “caixa vermelha”, que exerceriam controle sobre as respostas de colocar a espuma à esquerda ou à direita.
Nível 6. Discriminação condicional auditivo-visual	Diante dos recipientes, que variam de posição, o avaliador fornece a espuma e diz: “lata amarela” de modo lento e suave, ou “caixa vermelha” de modo rápido e em um tom levemente mais alto. O indivíduo deve colocar a espuma na lata ou na caixa, a depender da frase ditada.	Lata amarela, quando a frase ditada é “lata amarela”; caixa vermelha, quando a frase ditada é “caixa vermelha”.

O Nível 2 avalia a aprendizagem de uma discriminação de posição. Os dois recipientes são disponibilizados simultaneamente à frente do indivíduo. A tarefa requer que o indivíduo coloque o pedaço de espuma sempre na lata amarela, localizada à direita. As posições (direita e esquerda) dos recipientes permanecem fixas durante todas as tentativas. A realização desta tarefa requer que o indivíduo discrimine a posição em que o recipiente correto se encontra.

O Nível 3 apresenta uma tarefa de discriminação simples visual. Esta tarefa é praticamente idêntica ao nível anterior, com a diferença de que os recipientes variam de posição durante as tentativas, de forma não sistemática. O indivíduo deve colocar o pedaço de espuma sempre na lata amarela, que ora é apresentada à esquerda e ora à direita. Neste nível, o indivíduo deve discriminar qual é o recipiente correto (lata amarela, que exerce função de S+), e não apenas a posição em que o recipiente correto está localizado. No Nível 2 existe a possibilidade de se realizar a tarefa sem discriminar os dois recipientes (apenas a sua posição); porém, no Nível 3 o comportamento é colocado sob controle de um recipiente específico (lata amarela), visto que a lata se encontra na posição da direita em algumas tentativas e à esquerda em outras.

O Nível 4 avalia a aprendizagem de uma tarefa de escolha de acordo com o modelo. Os recipientes são disponibilizados da mesma forma como no Nível 3, variando de posição de forma não sistemática. A diferença do Nível 4 para o nível anterior reside no objeto dado ao indivíduo para ser colocado em algum recipiente: em vez do pedaço de espuma, o avaliador fornece alternadamente o cilindro amarelo ou cubo vermelho, de forma não sistemática entre as tentativas. Neste nível, o recipiente correto depende do objeto que é fornecido; a lata amarela é correta quando o avaliador fornece o cilindro amarelo, e a caixa vermelha é correta quando é entregue ao indivíduo o cubo vermelho. Esta tarefa requer (1) discriminar o objeto a ser colocado no recipiente, (2) discriminar

os recipientes apresentados e (3) escolher o recipiente sob controle do objeto fornecido pelo avaliador. Williams e Jackson (2009) argumentam que esta não é uma tarefa de discriminação condicional de identidade, uma vez que o cubo vermelho e a caixa vermelha, bem como o cilindro amarelo e a lata amarela, não são completamente idênticos. Assim, um termo mais preciso para descrever o Nível 4 seria a discriminação condicional visual de “quase-identidade” (a identidade reside em apenas uma dimensão dos estímulos, a cor, mas não na forma e tamanho).

O Nível 5 consiste na avaliação da aprendizagem de uma discriminação auditiva. Os dois recipientes são apresentados à frente do indivíduo e são mantidos em posições fixas. A tarefa consiste em colocar o pedaço de espuma na lata amarela quando o avaliador diz de modo lento e suave as palavras “lata amarela”; ou colocar o pedaço de espuma na caixa vermelha quando o avaliador diz de modo rápido e em um tom levemente mais alto as palavras “caixa vermelha”. Para desempenhar esta tarefa corretamente, o indivíduo deve discriminar os estímulos auditivos ditados pelo avaliador, respondendo diferencialmente a eles; a discriminação deste nível pode ocorrer apenas com base na forma distinta como os dois estímulos auditivos são ditados pelo avaliador (rápido e alto x lento e suave).

O Nível 6 apresenta uma tarefa de discriminação condicional auditivo-visual, por meio de uma tarefa muito semelhante à realizada no nível anterior (Nível 5). A diferença é que no Nível 6 a posição dos recipientes varia de tentativa para tentativa de forma não sistemática. A variação das posições do recipiente exige que o indivíduo estabeleça uma relação entre os estímulos auditivos ditados pelo avaliador e os recipientes. O indivíduo deve colocar o pedaço de espuma na lata amarela quando ouvir as palavras ditadas “lata amarela” de forma bem lenta e suave, ou colocar a espuma na caixa vermelha quando o avaliador disser “caixa vermelha” de forma bem

rápida e abrupta. Nesta tarefa é necessário que o indivíduo discrimine (1) os estímulos auditivos, (2) os recipientes que variam de posição e (3) que a escolha seja feita sob controle dos estímulos auditivos ditados.

O procedimento é realizado em tentativas discretas (Smith, 2001). O avaliador senta de frente para o indivíduo, apresenta os materiais à sua frente, requer uma resposta bem definida após uma instrução curta, e fornece consequência para as respostas. O tipo de instrução varia de acordo com o nível a ser avaliado (cf. Tabela 1). A avaliação de cada um dos níveis do teste ABLA se inicia com o *Procedimento Padrão de Reforçamento e Dica* (PPRD), que consiste em três passos: (1) demonstração, (2) tentativa com ajuda física e (3) tentativa independente.

Na demonstração, o avaliador realiza a tentativa de frente para o indivíduo, para que este veja o desempenho que será esperado/ensinado. Depois da demonstração, o avaliador segue imediatamente para o segundo passo, que consiste em solicitar ao indivíduo que realize a tentativa, fornecendo ajuda física para sua execução de forma correta. Esta ajuda física consiste em auxiliar o indivíduo a segurar o objeto (espuma, cilindro ou cubo) e guiar sua mão suavemente em direção ao recipiente correto. No último passo, o avaliador repete a entrega da espuma e a instrução para o indivíduo, que deve realizar uma tentativa de forma independente. Este procedimento tem apenas a função de garantir que o indivíduo consiga realizar uma tentativa de forma independente, sem dicas. Após completar estes três passos, o avaliador dá início a uma série de tentativas, fornecendo apenas a instrução específica de cada nível.

Respostas corretas são consequenciadas com reforço social em todas as tentativas. Reforçadores tangíveis podem ser empregados ocasionalmente, em esquemas de reforçamento que variam de VR2 a VR8, a depender do indivíduo (Kerr et al., 1977). Avaliações de preferência devem ser realizadas previamente para identificar potenciais

reforçadores (Higbee, 2009). No caso de ocorrência de tentativas incorretas, o procedimento de correção consiste em conduzir novamente o PPRD (demonstração, tentativa com ajuda e tentativa independente) para a mesma tentativa. O procedimento de correção deve ser conduzido até que o indivíduo responda corretamente no terceiro passo (tentativa independente).

O critério que define a aprendizagem de um determinado nível é a ocorrência de oito acertos consecutivos em tentativas independentes. Para este critério, não são consideradas as tentativas corretas ocorridas durante os procedimentos de correção ou no início da avaliação de cada nível, quando o avaliador apenas verifica se o indivíduo consegue responder de forma independente. O critério de falha é a ocorrência de oito erros cumulativos, o que inclui possíveis erros em procedimentos de correção. Se o indivíduo acumular oito erros, o teste é interrompido por completo, mesmo que não se tenha chegado ao último nível (Nível 6). O último nível ABLA para o qual o participante atingiu o critério de aprendizagem é considerado o seu nível ABLA atual. Instruções mais detalhadas sobre o procedimento de aplicação do teste podem ser obtidas em DeWiele, Martin, Martin, Yu e Thomson (s.d) e Williams e Jackson (2009).

### **Achados empíricos sobre a hierarquia dos níveis do ABLA**

Diversos estudos empíricos procuraram avaliar o desempenho de indivíduos com atraso no desenvolvimento em todas as seis tarefas do ABLA (Martin & Yu, 2000). Os resultados obtidos mostraram que os níveis do teste estavam arranjados em uma ordem crescente de dificuldade: indivíduos que atingiram o critério de aprendizagem para um determinado nível também atingiram o critério para os níveis precedentes; e aqueles que falhavam em um determinado nível também falhavam nos níveis subsequentes. No estudo original de Kerr et al. (1977), de um total de 117 participantes com deficiência



intelectual, 111 indivíduos confirmaram esta hierarquia de dificuldade entre os níveis. Estes resultados foram replicados por Martin et al. (1983) com uma amostra de 135 indivíduos com deficiência intelectual, na qual 133 participantes apresentaram desempenhos consistentes com esta hierarquia. Ward e Yu (2000) também confirmaram estes achados em uma amostra de 20 indivíduos com transtornos do espectro autista. A mesma hierarquia entre os níveis também foi confirmada em um estudo com a participação de crianças com desenvolvimento típico (Casey & Kerr, 1977).

Um achado empírico sobre o ABLA, com uma implicação prática relevante, é que os indivíduos que falham em determinados níveis apresentam dificuldade em aprender, em outros contextos, as discriminações referentes a estes níveis (Meyerson, 1977). A aprendizagem dos níveis “acima” pode não ocorrer mesmo após centenas de tentativas de exposição ao procedimento padrão de ensino das tarefas do teste (Yu & Martin, 1986; Witt & Wacker, 1981).

Respeitado os critérios de aprendizagem e falha do teste, o máximo de tentativas em que um indivíduo pode ser exposto é de 64 tentativas por nível. Este número máximo somente seria alcançado no caso de um indivíduo emitir sete vezes uma sequência de sete respostas corretas seguidas de uma resposta incorreta. Este padrão hipotético totalizaria 56 tentativas com sete erros acumulados, de modo que qualquer erro em diante seria suficiente para atender o critério de falha (oito erros cumulativos, o que interromperia o teste) ou restariam somente mais oito tentativas para que o indivíduo tendesse ao critério de aprendizagem (oito tentativas corretas consecutivas, totalizando 64 tentativas). Contudo, o estudo de Kerr et al. (1977) sugere que dificilmente esta quantidade de tentativas é necessária: 97% dos 117 participantes deste estudo atenderam ao critério de falha ou de aprendizagem em menos de 30 tentativas.

Nesse sentido, considera-se improvável que as condições do teste possam ser suficientes para se estabelecer um repertório completamente novo. Dado que o ABLA apresenta um limitado número de tentativas, um critério de falha com tolerância de apenas oito erros cumulativos e emprego de reforçadores tangíveis em esquemas intermitentes<sup>4</sup> (em detrimento a esquemas de reforçamento contínuo), dificilmente novos repertórios seriam estabelecidos de forma generalizada (Stokes & Baer, 1977) ou fluente (Binder, 1996). Tal possibilidade parece ainda mais remota se considerada a população à qual o teste é normalmente direcionado (indivíduos com atraso no desenvolvimento, que possivelmente apresentam dificuldades de aprendizagem). Por exemplo, é pouco provável que este indivíduo aprenda tão rapidamente a relacionar estímulos com base em similaridade física (avaliado no Nível 4) simplesmente ao ser exposto pela primeira vez a uma tarefa desta natureza, sem nunca antes ter aprendido a realizar tarefas semelhantes em ocasiões anteriores; ou seja, sem apresentar um repertório discriminativo prévio que forneça a base para esta rápida aprendizagem.

Sob este ponto de vista, o teste avalia a rapidez com que o indivíduo aprende tarefas que requerem o estabelecimento de certos tipos de discriminações. Tecnicamente, o ABLA não mede o repertório discriminativo do indivíduo, uma vez que o teste não identifica o conjunto de discriminações e relações condicionais aprendidas pelo indivíduo (Verbeke, Martin, Thorsteinsson, Murphy, & Yu, 2009). É possível que dois indivíduos que passem no Nível 4 (discriminação condicional visual) e falhem no Nível 6 ainda apresentem repertórios discriminativos distintos: um deles pode apresentar um repertório de identidade generalizada, que seria suficiente para resolver a tarefa do Nível 4; e o outro indivíduo um repertório de *matching* de identidade quando a cor é a base para a discriminação, mas não outras dimensões como

---

<sup>4</sup> Apesar de empregar elogios em CRF como consequência para tentativas corretas, estas consequências podem não ser eficazes enquanto reforçadores, principalmente para indivíduos com autismo (Spradlin & Brady, 1999).

a forma, por exemplo, o que também seria suficiente para resolver esta tarefa. Da mesma forma, indivíduos que obtém o Nível 6 (resultado máximo) podem apresentar repertórios relacionais de complexidade ainda maior e que estão além dos limites dos seis níveis do ABLA.

### **Estudos empíricos sobre o potencial preditivo do ABLA**

Martin et al. (2008) realizaram uma revisão de literatura e classificaram os estudos em cinco tipos de validade preditiva: (1) para tarefas que envolvem imitação e discriminação de duas escolhas, (2) para tarefas que envolvem discriminações de três ou quatro escolhas, (3) para três diferentes tipos de procedimentos de avaliação de preferência (objetos concretos x fotografias x instruções verbais), (4) para seguimento de instruções de diferentes modalidades (instruções orais com gestos e sem gestos), (5) para tarefas que envolvem aprendizagem de nomes de figuras de objetos conhecidos.

De acordo com Martin et al. (2008), os estudos que avaliaram o potencial preditivo do ABLA para aprendizagem de tarefas de imitação e discriminação de duas escolhas identificavam o nível ABLA dos participantes e em seguida procuravam verificar duas predições: (1) se os participantes aprenderiam novas tarefas consistentes com seu nível ABLA, ou seja, que requeriam os mesmos tipos de discriminações dos níveis em que o critério de aprendizagem no teste foi atingido, e (2) se falhariam em tarefas inconsistentes com seu nível ABLA (que requeriam os tipos de discriminações dos níveis superiores na hierarquia). Dois tipos de tarefas eram utilizados: tarefas do tipo A, em que os materiais eram semelhantes aos do ABLA (lata, caixa, cilindro e cubo, que variavam em algum aspecto físico como a cor, por exemplo); e tarefas do tipo B, em que os materiais eram objetos comuns do cotidiano da criança e diferentes dos materiais do ABLA. Considerado um conjunto de sete estudos, com um total de 123

peessoas com deficiência intelectual (46 com autismo), foram confirmadas 89% das predições baseadas no ABLA para aprendizagem das tarefas A e B.

Alguns estudos avaliaram a validade preditiva do ABLA em tarefas com três e quatro escolhas. Doan, Martin, Yu e Martin (2007) ensinaram 12 participantes com deficiência intelectual a realizar três tipos de tarefas com três escolhas, análogas ao nível ABLA em que os participantes atingiram o critério, e outras três tarefas a um nível ABLA acima (com exceção dos participantes que obtiveram Nível 6 como resultado, por ser este o último nível). Os participantes passaram em 71% das tarefas consistentes com o nível ABLA. Com relação às tarefas inconsistentes, os participantes de Nível 2 falharam em 88% das tarefas de Nível 3 (um nível ABLA acima) e todos os participantes dos níveis 3 e 4 falharam em todas as respectivas tarefas no nível imediatamente superior.

McPherson et al. (2011) replicaram e estenderam os resultados de Doan et al. (2007) para tarefas com quatro escolhas em um estudo com doze indivíduos com atraso no desenvolvimento (três no Nível 2, três no Nível 3 e seis no Nível 4). Os participantes foram expostos a seis tarefas: três eram análogas ao nível ABLA dos participantes e as outras três eram análogas a um nível imediatamente superior, todas com quatro escolhas. Os resultados mostraram que os participantes passaram em 55,6% das tarefas consistentes com seu nível ABLA e falharam em 91,7% das tarefas inconsistentes. Considerando as duas predições possíveis com base nos resultados do ABLA, 73% delas se confirmaram (para sucesso ou falha nas seis tarefas análogas), resultados estes semelhantes ao estudo de Doan et al. com três escolhas.

Martin et al. (2008) também apontaram outros conjuntos de estudos que demonstram o potencial preditivo do ABLA para outras tarefas que não a escolha de acordo com o modelo. Alguns estudos verificaram se diferentes formas de apresentação

dos itens em uma avaliação de preferência (itens concretos, figuras dos itens ou uma descrição oral dos itens) apresentariam resultados diferentes de acordo com o nível ABLA de indivíduos com deficiência intelectual. Foi aventada a hipótese de que (1) apenas indivíduos de Nível 6 responderiam apropriadamente às avaliações de preferência em que fossem fornecidas descrições orais dos itens, (2) apenas indivíduos de níveis 4 e 6 responderiam apropriadamente às apresentações de fotografias (em que se supõe haver uma relação de quase-identidade entre a fotografia e o objeto concreto), e (3) os indivíduos de níveis 3, 4 e 6 responderiam apropriadamente às apresentações dos próprios objetos. Os resultados obtidos nos estudos de Conyers, Doole, Vause, Harapiak, Yu e Martin (2002), DeVries et al. (2005), Reyer e Sturmey (2006) e Lee, NGuyen, Yu, Thorsteinsson, Martin e Martin (2008) confirmaram estas predições, sugerindo que o modo de apresentação dos estímulos em uma avaliação de preferência pode influenciar a maneira como o indivíduo responde a esta avaliação, considerado seu repertório discriminativo.

Correlações entre o nível ABLA e o seguimento de instruções foram investigadas por LaForce e Feldman (2000). Neste estudo, três instruções eram apresentadas de duas maneiras diferentes: instruções orais com gestos (por exemplo, o experimentador dizia “coloque o livro na prateleira” enquanto apontava para o livro e para a prateleira) e instruções orais sem gestos. Trinta e dois indivíduos com deficiência intelectual foram avaliados no ABLA e obtiveram resultados entre os níveis 2 e 6. Análises estatísticas dos resultados indicaram que os indivíduos que obtiveram Nível 5 e 6 no ABLA seguiam a instruções orais com e sem gestos, enquanto indivíduos de níveis 2, 3 e 4 respondiam melhor a instruções orais com gestos.

Hiebert, Martin, Yu, Thorsteinsson e Martin (2009) realizaram uma replicação sistemática do estudo de LaForce e Feldman (2000), com participantes que

apresentavam e que não apresentavam atraso no desenvolvimento. Os autores obtiveram resultados similares, tanto em indivíduos com atraso no desenvolvimento quanto sem atraso. Indivíduos de Nível 6 seguiram a 83% das instruções orais e 93% das instruções gestuais. Os participantes de Nível 3 e 4, que falharam nos níveis de discriminação auditiva, seguiram a 30% das instruções orais e a 63% das instruções gestuais (diferença estatisticamente significativa).

Além de apresentar um bom potencial preditivo para aprendizagem discriminativa, alguns estudos também sugerem uma correlação entre avaliações de linguagem e o desempenho no ABLA. Casey e Kerr (1977) observaram que crianças com desenvolvimento típico que obtiveram o Nível 6 no ABLA apresentaram escores significativamente maiores em medidas como extensão média do enunciado, limite superior e tamanho do vocabulário, em comparação com crianças de idade aproximada que falharam no Nível 6. Este estudo também identificou que crianças de 17-18 meses já conseguiam desempenhar a tarefa de *matching* visual (Nível 4), enquanto que apenas crianças com idade entre 2 e 3 anos conseguiam passar na tarefa de discriminações condicionais auditivo-visual (Nível 6).

Marion et al. (2003) investigaram a relação entre o nível ABLA e desempenhos em testes de ecóicos, tatos e mandos. Os 38 participantes, que apresentavam atraso no desenvolvimento, foram divididos em três grupos: grupo visual (ABLA 3 e 4), grupo auditivo-visual (ABLA 6), e grupo auditivo-auditivo, composto por indivíduos que passaram no ABLA 6 e que passaram em duas tarefas que avaliavam o estabelecimento de relações de identidade e relações arbitrárias entre sons<sup>5</sup>, nos mesmos moldes do ABLA. O teste de ecóicos consistia em solicitar que o indivíduo repetisse o nome de onze objetos após a instrução “diga\_\_\_”; o teste de tatos consistia em apresentar ao

---

<sup>5</sup> Descrições mais detalhadas sobre estas tarefas serão fornecidas adiante.

participante os onze objetos, um por tentativa, e perguntar “O que é isto?”. No teste de mandos os participantes eram requeridos a solicitar cinco itens diferentes, três vezes cada. Respostas aproximadas eram consideradas corretas, e o critério era de 80% de acertos nas três avaliações. Os autores relataram diferenças significativas nos desempenhos nos testes para os três grupos: de 14 indivíduos do grupo visual, 13 falharam no teste de ecóico e todos falharam nos testes de tatos e mandos; isto é, estes participantes passaram em apenas 2% das avaliações. Os 13 participantes do grupo auditivo-visual obtiveram aproveitamento de 36% nas avaliações de operantes verbais, enquanto que os indivíduos do grupo auditivo-auditivo passaram em 88% das avaliações de operantes verbais.

Verbeke et al. (2009) investigaram a aprendizagem de tatos em doze indivíduos com atraso no desenvolvimento, por meio de um procedimento semelhante ao de Marion et al. (2003). Os participantes eram divididos em dois grupos, grupo auditivo-visual (indivíduos que passaram no Nível 6) e grupo visual (indivíduos que falharam no Nível 6); ambos os grupos não diferiam quanto aos escores obtidos pela escala VABS (*Vineland Adaptive Behavior Scale*, Sparrow, Balla, & Cicchette, 1984), um instrumento de avaliação de habilidades adaptativas, relacionadas ao funcionamento geral do indivíduo (habilidades de autocuidado, de comunicação, habilidades sociais, entre outras). Depois de avaliações de ecóicos e tatos, os participantes eram submetidos ao ensino de seis novos tatos, por um procedimento que requeria dos participantes a repetição de um modelo vocal; isto é, requeria discriminar as palavras ditadas pelo experimentador. Os resultados indicaram que todos os indivíduos que passaram no Nível 6 aprenderam os seis tatos em uma média de 24.9 tentativas; os indivíduos que falharam no Nível 6 aprenderam uma média de 3.8 tatos em 73.2 tentativas em média. As diferenças entre o número de tatos aprendidos e o número de tentativas necessárias

para atingir o critério foram estatisticamente significativas. Viel, Wightman, Marion, Jeanson, Martin, Yu, e Verbeke (2011) realizaram uma replicação sistemática deste estudo com dez crianças com autismo e obtiveram resultados semelhantes: indivíduos de Nível 6 aprenderam um maior número de tatos em um menor número de tentativas para atingir o critério em comparação com participantes de Nível 4.

Tomados em conjunto, os estudos de Marion et al. (2003), Verbeke et al. (2009) e Viel et al. (2011) sugerem que o repertório discriminativo do indivíduo está correlacionado com a aprendizagem de operantes verbais, uma vez que nestes estudos, os procedimentos de testes e de ensino de operantes requeriam discriminações auditivas. As diferenças observadas no número de tentativas para atingir o critério dos participantes de Nível 6 em comparação com participantes que falharam no Nível 6 replica os resultados dos estudos anteriores sobre possíveis dificuldades na aprendizagem de discriminações inconsistentes com o repertório discriminativo atual dos indivíduos (Martin et al., 2008). Entretanto, cabe ressaltar que indivíduos de ABLA 4 conseguiram aprender novos tatos, ainda que tenha sido necessária a apresentação de um número significativamente maior de tentativas.

Relações entre o nível ABLA e aprendizagem de relações condicionais auditivo-visuais foram investigadas em dez adultos com atraso no desenvolvimento (Verbeke, Martin, Yu, & Martin, 2007). Os participantes eram expostos ao ensino de relações auditivo-visuais entre nomes ditados de objetos familiares e fotografias destes objetos. O procedimento era idêntico ao empregado na avaliação do Nível 6 do ABLA, com a diferença de que a tarefa consistia em apontar para uma entre duas fotografias de objetos familiares, após ouvir seu nome ditado. Dos cinco indivíduos que falharam no Nível 6 do ABLA, quatro deles falharam em todas as tarefas de discriminação auditivo-



visual dos objetos familiares, enquanto que todos os cinco participantes que obtiveram o Nível 6 no ABLA passaram em todas as cinco tarefas.

Ainda com relação ao potencial preditivo do ABLA, achados empíricos têm sugerido que a acurácia de suas predições é significativamente superior às predições dos pais, cuidadores e profissionais, independente de ter ou não contato prévio com o indivíduo (Schwartzman et al., 2009; Stubbings & Martin, 1998; Thorsteinsson, Martin, Yu, Spevack, Martin, & Lee, 2007). Estes achados acrescentam uma vantagem prática ao ABLA enquanto uma ferramenta para se programar o ensino: a aplicação do teste não requer um longo contato prévio com o aluno e seu resultado prediz a aprendizagem de novas tarefas de forma mais confiável que predições baseadas neste contato prévio.

No que tange à relação dos desempenhos no ABLA e medidas padronizadas de inteligência e funcionamento geral, dois resultados interessantes foram reportados por Richards, Williams e Follette (2002). Os pesquisadores identificaram uma correlação significativa entre o desempenho no ABLA e na VABS em uma amostra de 30 adultos com deficiência intelectual. Nenhum participante que pontuou abaixo do Nível 6 no ABLA obteve idade equivalente superior a 3 anos como resultado da VABS. Este dado é consistente com os achados de Casey e Kerr (1977), que observaram a aprendizagem do Nível 6 do ABLA em crianças típicas entre os 2 e 3 anos. Outro achado é que nenhum participante que pontuou abaixo do Nível 6 no ABLA foi considerado testável pela WAIS-R (*Wechsler Adult Intelligence Scale*; Wechsler, 1981). Em comparação com estes dois testes padronizados, o ABLA apresenta a vantagem de diferenciar indivíduos que as escalas WAIS-R e VABS não diferenciam.

### **Revisões do teste ABLA: a substituição e inclusão de novos níveis**

Martin e Yu (2000) apontam que em um conjunto de seis estudos, dos 197 indivíduos que passaram no Nível 5 (discriminação auditiva) apenas oito não passaram no Nível 6 (discriminação auditivo-visual). Isto é, 96% dos indivíduos que passaram no Nível 5 também passaram no Nível 6. A rigor, a única diferença entre a tarefa de Nível 5 (discriminação auditiva) e Nível 6 (discriminação condicional auditivo-visual) é que a posição dos recipientes é fixa no Nível 5, enquanto que no último nível elas variam de forma não sistemática. Estes dados sugerem que a tarefa de Nível 5 muito provavelmente seja suficiente para estabelecer um controle condicional auditivo-visual entre as palavras ditadas e os recipientes, ainda que sem variar a posição das duas escolhas, o que é conformato posteriormente pelo desempenho no Nível 6. Em virtude desses resultados, alguns pesquisadores recomendam a retirada da tarefa de Nível 5 no teste ABLA (Sakko, Martin, Vause, Martin & Yu, 2004).

Vários estudos procuraram identificar em que ponto da hierarquia do ABLA estariam localizados outros tipos de discriminações, especialmente discriminações condicionais. O estudo de Harapiak, Martin e Yu (1999) deu foco a tarefas de discriminações auditivas que requeriam o estabelecimento de relações de identidade entre sons (AAIM, *auditory-auditory identity matching*) e relações arbitrárias entre sons (AANM, *auditory-auditory nonidentity matching*). A tarefa de AAIM consistia no experimentador ditar uma entre duas palavras, uma por tentativa. Dois auxiliares sentados próximo ao participante ditavam uma palavra cada, sendo uma delas a mesma palavra ditada pelo avaliador. O participante deveria entregar um objeto ao auxiliar que ditou a mesma palavra que o avaliador. A tarefa de AANM era idêntica à anterior, com a diferença de que as palavras ditadas pelo avaliador e pelos auxiliares eram sempre diferentes e o indivíduo deveria então relacionar dois sons distintos. Estas tarefas foram ensinadas a 25 indivíduos com atraso no desenvolvimento, com os mesmos critérios e

procedimentos das outras tarefas típicas do ABLA. Os resultados indicaram que os seis indivíduos de Nível 4 (que falharam no Nível 6) também falharam nas tarefas de AAIM e AANM. Dos 19 indivíduos que passaram no Nível 6, sete também passaram na tarefa AAIM e apenas um passou na tarefa de AANM. De um modo geral, estes resultados sugerem que, dentro da hierarquia do ABLA, a tarefa de AAIM estaria acima da tarefa de Nível 6 e abaixo da tarefa de AANM, sendo replicado por estudos posteriores (Marion et al., 2003; Vause, Harapiak, Martin, & Yu, 2003).

Com relação às discriminações condicionais visuais, o ABLA avalia no Nível 4 a aprendizagem de discriminações visuais de quase identidade; porém o teste não avalia a aprendizagem de discriminações visuais arbitrárias, ou seja, aquelas entre estímulos visuais que não apresentam semelhança física. Tendo em vista que muitos comportamentos relevantes do cotidiano requerem estes tipos de discriminações, Sakko et al. (2004) realizam um estudo para verificar em que ponto da hierarquia das discriminações do ABLA se encaixaria uma tarefa de *matching* visual-visual arbitrário. O estudo contou com a participação de 23 indivíduos com atraso no desenvolvimento, que foram avaliados no ABLA, nas tarefas de *matching* auditivo-auditivo (AAIM e AANM) e também em uma tarefa de *matching* visual-visual arbitrário (VVNM, *visual-visual nonidentity matching*). A tarefa de VVNM era semelhante à tarefa de Nível 4, com a diferença de que em vez de entregar o cubo vermelho para ser colocado na caixa vermelha ou entregar o cilindro amarelo para ser colocado na lata amarela, o avaliador entregava uma peça de madeira prateada com os escritos BOX, em letras maiúsculas para ser colocado na caixa vermelha, e uma peça de madeira de cor roxa com os escritos CAN, em letras minúsculas, para ser colocado na lata amarela. De acordo com as análises estatísticas dos resultados, a tarefa de VVNM esteve entre os níveis 4 e 6, sendo significativamente mais difícil que as tarefas de nível 3 e 4, e aparentemente mais

fácil que a tarefa de Nível 6 (apesar de esta relação não ser estatisticamente significativa). DeWiele et al. (s.d.) também recomendam a substituição da tarefa de discriminação auditiva pela tarefa de discriminação condicional visual-visual arbitrária para o Nível 5.

Mais recentemente, Seniuk, Greenwald, Williams e Jackson (2011) investigaram a posição hierárquica que ocuparia uma tarefa de discriminação condicional de posição. A tarefa empregava duas latas amarelas, um cilindro amarelo e um papel circular amarelo de 8 cm de diâmetro. A tarefa consistia em colocar o cilindro amarelo em uma das latas amarelas; quando o papel circular era apresentado, a lata à direita do participante era considerada correta, enquanto que na ausência do papel circular, a lata localizada à esquerda era considerada correta. Os resultados obtidos com dez participantes indicaram que a tarefa de discriminação condicional de posição estaria acima do Nível 6 do ABLA. De seis indivíduos que obtiveram o Nível 6, três passaram na tarefa de discriminação condicional de posição e outros três falharam. Nenhum dos quatro participantes que obtiveram níveis 3 e 4 como resultado do ABLA passaram na tarefa de discriminação condicional de posição. Replicações deste estudo com uma amostra maior são necessárias para compreender melhor o nível de dificuldade desta tarefa em comparação com as outras tarefas do ABLA.

## **Conclusões**

O teste ABLA gerou um grande número de pesquisas sobre aprendizagem discriminativa em virtude do seu bom potencial preditivo. Estes estudos confirmaram em grande parte que a aprendizagem de determinados níveis do ABLA pode indicar rápida aprendizagem de outras tarefas que requerem os mesmos tipos de discriminações. Ainda, um volume considerável de dados também sugere que falhas em determinados

níveis do teste implicam em dificuldades de se adquirir discriminações semelhantes em outras tarefas (Martin et al., 2008). Este conjunto de estudos sugere que o ABLA pode ser útil no planejamento das condições de ensino de pessoas com autismo e atraso no desenvolvimento ao permitir identificar tarefas que possam ser consistentes ou inconsistentes com seu repertório discriminativo.

Programar a aprendizagem de comportamentos que sejam consistentes com o repertório discriminativo do aluno pode favorecer sua aprendizagem (Viel et al., 2011) e evitar que problemas de comportamento ocorram. Vause, Martin e Yu (1999) apontam que tarefas inconsistentes com o repertório discriminativo de um indivíduo favorecem a ocorrência de comportamentos problema. Equiparar o nível de dificuldade da tarefa com o repertório discriminativo do indivíduo pode diminuir a probabilidade de que comportamentos problema com função de escapar de demandas ocorram durante a situação de ensino.

Considerando sua correlação com a escala VABS (Richards et al., 2002) e que crianças com desenvolvimento típico de aproximadamente 3 anos de idade normalmente conseguem atingir o nível máximo do teste (Casey & Kerr, 1977), o ABLA parece ser uma avaliação mais apropriada para indivíduos que apresentam idade verbal inferior a 3 anos. Indivíduos com idade verbal superior a 3 ou 4 anos muito provavelmente aprenderiam a tarefa de Nível 6 sem maiores dificuldades, o que limitaria a utilidade do teste enquanto uma fonte de informações relevantes. Por outro lado, alguns pesquisadores têm buscado acrescentar tarefas novas e mais complexas ao ABLA, além de identificar uma possível relação hierárquica entre elas (Harapiak et al., 1999; Sakko et al., 2004; Seniuk et al., 2011). Estas novas tarefas podem ser adicionadas à avaliação geral do ABLA, a depender dos tipos de discriminações que profissionais ou pesquisadores desejam avaliar. Estudos futuros que busquem avaliar repertórios

relacionais mais complexos (e sua possível relação hierárquica com os outros níveis), bem como estudos que investiguem correlações entre o ABLA e outros instrumentos de avaliação validados para o contexto brasileiro são importantes e devem ser conduzidos.

Apesar do bom potencial preditivo, os resultados do teste não devem ser considerados definitivos, uma vez que a medida do ABLA é sensível à aprendizagem de novos repertórios (Richards et al., 2002) e tampouco deve ser considerado um impeditivo para aprendizagem de discriminações inconsistentes com o nível ABLA. Em grande parte destes estudos, as dificuldades no ensino de discriminações inconsistentes com o nível ABLA foram obtidas com o procedimento padrão de reforçamento e dica. Todavia, o ensino de discriminações a pessoas com autismo e atraso no desenvolvimento, especialmente a indivíduos não verbais, muitas vezes requer o uso de procedimentos mais elaborados (Dube & Serna, 1998; Lionello-DeNolf, Barros, & McIlvane, 2008) e alguns estudos mostram que é possível estabelecer estas discriminações, ainda que necessária uma cuidadosa programação de ensino (Conyers, Martin, Yu, & Vause, 2000; Varella & de Souza, 2011).

## REFERÊNCIAS

- Binder, C. (1996). Behavioral fluency: Evolution of a new paradigm. *The Behavior Analyst, 19*, 163-197.
- Casey, L., & Kerr, N. (1977). Auditory-visual discrimination and language production. *Rehabilitation Psychology, 24* (3), 137-155.
- Conyers, C., Doole, A., Vause, T., Harapiak, S., Yu, 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.
- Conyers, C., Martin, G. L., Yu, C. T., & Vause, T. (2000). Rapid teaching of a two choice auditory-visual discrimination to persons with developmental disabilities. *Journal on Developmental Disabilities, 7*, 84-92.
- DeVries, C., Yu, C. T., Sakko, G., Wirth, K. M., 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 on Mental Retardation, 110*, 145-154.
- DeWiele, L., Martin, G., Martin, T., Yu, C. T., & Thomson, K. (s.d.). *The Kerr Meyerson Assessment of Basic Learning Abilities Revised: A self instructional manual*. (2ª ed). Recuperado em: <http://www.stamant.mb.ca/abla>
- Doan, L. A., Martin, T. L., Yu, C. T., & Martin, G. L. (2007). Do ABLA test results predict performance on three-choice discriminations for persons with developmental disabilities? *Journal on Developmental Disabilities, 13*, 1-11.
- Dube, W. V., & Serna, R. W. (1998). Re-evaluation of a programmed method to teach generalized identity matching to sample. *Research in Developmental Disabilities, 19*, 347-379.

- Gould, E., Dixon, D. R., Najdowski, A. C., Smith, M. N., & Tarbox, J. (2011). A review of assessments for determining the content of early intensive behavioral intervention programs for autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 5*, 990-1002.
- Green, G. (2001). Behavior analytic instruction for learners with autism: Advances in stimulus control technology. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 16*, 72-85.
- Harapiak, S., Martin, G., & Yu, C. T. (1999). Hierarchical ordering of auditory discriminations and the Assessment of Basic Learning Abilities test. *Journal on Developmental Disabilities, 6*, 32-50.
- Hiebert, R., Martin, G. L., Yu, C. T., Thorsteinsson, J. R., & Martin, T. L. (2009). Predicting compliance of children with and without developmental delay. *Canadian Journal of Behavioral Science, 41*, 31-36.
- Higbee, T. S. (2009). Reinforcer identification strategies and teaching learner readiness skills. In R. A. Rehfeldt, & Y. Barnes-Holmes (Eds.), *Derived relational responding: Applications for learners with autism and other developmental disabilities* (pp. 7-24). Oakland, CA: New Harbinger.
- Kerr, N., Meyerson, L., & Flora, J. A. (1977). The measurement of motor, visual and auditory discrimination skills. *Rehabilitation Psychology, 24*, 95-115.
- LaForce, J. C., & Feldman, M. A. (2000). Role of discrimination ability in the cooperative behavior of persons with developmental disabilities. *Journal on Developmental Disabilities, 7*, 156-170.
- 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 and Training in Developmental Disabilities*, 43, 388-396.

Lionello-DeNolf, K. M., Barros, R. S., & McIlvane, W. J. (2008). A novel method for teaching the first instances of simple discrimination to nonverbal children with autism in a laboratory environment. *The Psychological Record*, 59, 229-244.

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

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.

Martin, G. L., & Yu, C. T. (2000). Overview of research on the Assessment of Basic Learning Abilities test. *Journal on Developmental Disabilities*, 7, 10-36.

Martin, G. L., Yu, C. T., Quinn, G., & Patterson, S. (1983). Measurement and training of AVC discrimination skills: Independent confirmation and extension. *Rehabilitation Psychology*, 28, 231-237.

McPherson, L. F., Souza, C. G. P., Martin, T. L., Salem, S., Martin, G. L., & Yu, C. T. (2011). Does the Assessment of Basic Learning Abilities predict four-choice discrimination learning for persons with developmental disabilities? *Journal on Developmental Disabilities*, 17, 60-67.

Meyerson, L. (1977). AVC behavior and attempts to modify it. *Rehabilitation Psychology*, 24, 119-122.

Reyer, H. S., & Sturmey, P. (2006). The Assessment of Basic Learning Abilities (ABLA) test predicts the relative efficacy of task preferences for persons with

developmental disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 50, 404-409.

Richards, D. F., Williams, W. L., & Follette, W. C. (2002). Two new empirically derived reasons to use the Assessment of Basic Learning Abilities. *American Journal on Mental Retardation*, 107, 329-339.

Sakko, G., Martin, T., Vause, T., Martin, G., & Yu, C. T. (2004). Visual-visual nonidentity matching assessment: A worthwhile addition to the Assessment of Basic Learning Abilities test. *American Journal on Mental Retardation*, 109, 45-52.

Schwartzman, L., Vause, T., Martin, G., Yu, C. T., Campbell, L., Danbrook, M., & Feldman, M. (2009). Predicting the learning ability of children with autism: The Assessment of Basic Learning abilities test versus parents' predictions. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 44, 271-279.

Seniuk, H. A., Greenwald, A. E., Williams, W. L., & Jackson, M. L. (2011). Extending the hierarchy of the Assessment of Basic Learning Abilities: The role of conditional position discrimination. *Journal on Developmental Disabilities*, 17, 15-25.

Sidman, M. (1985). Aprendizagem-sem-erros e sua importância para o ensino do deficiente mental. *Psicologia*, 11 (3), 1-15.

Smith, T. (2001). Discrete trial training in the treatment of autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 16, 86-92.

Sparrow, S. S., Balla, D. A., & Cicchetti, D. V. (1984). *Vineland Adaptive Behavior Scales: Interview edition*. Circle Pines, MN: American Guidance Services.

- Spradlin, J. E., & Brady, N. C. (1999). Early childhood autism and stimulus control. Em: P. M. Ghezzy, W. L. Williams, & J. E. Carr (Eds). *Autism: Behavior analytic perspectives*. Reno, NV: Context Press.
- Stokes, T. F., & Baer, D. M. (1977). An implicit technology of generalization. *Journal of Applied Behavior Analysis, 10*, 349-367.
- Stubbings, V., & Martin, G. (1998). Matching training tasks to abilities of people with mental retardation: A learning test versus experienced staff. *American Journal on Mental Retardation, 102*, 473-484.
- Thorsteinsson, J. R., Martin, G. L., Yu, C. T., Spevack, S. M., Martin, T. L., & Lee, M. S. (2007). Predicting the learning ability of people with intellectual disabilities: The Assessment of Basic Learning Abilities test versus caregivers. *American Journal on Mental Retardation, 112*, 130-139.
- Varella, A. A. B., & de Souza, D. G. (2011). O uso do procedimento bloqueado no ensino de discriminações condicionais de identidade para pessoas com autismo: efeitos do emprego de três estímulos modelo. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento, 7* (2), xx-xx.
- Vause, T., Harapiak, S. M., Martin, G. L., Yu, C. T. (2003). Predictive validity of auditory discriminations in persons with intellectual disabilities: Extending the ABLA test. *Journal on Developmental Disabilities, 10*, 21-33.
- Vause, T., Martin, G., & Yu, C. T. (1999). Aberrant behavior of persons with developmental disabilities as a function of the characteristics of training tasks. *International Journal on Rehabilitation Research, 22*, 321-325.
- Verbeke, A. K., Martin, G., Yu, C. T., & Martin, T. (2007). Does ABLA test performance on the ABLA test predict picture receptive name recognition with

- persons with severe developmental disabilities? *The Analysis of Verbal Behavior*, 23, 35-39.
- Verbeke, A., Martin, G., Thorsteinsson, J., Murphy, C., & Yu, C. T. (2009). Does mastery of ABLA level 6 make it easier for individuals with developmental disabilities to learn to name objects? *Journal of Behavioral Education*, 18, 229-244.
- Vianna, H. M. (1980). A perspectiva das medidas referenciadas a critério. *Educação e Seleção*, 2, 5-14.
- Viel, J., Wightman, J., Marion, C., Jeanson, B., Martin, G., Yu, C. T., & Verbeke, A. (2011). Does mastery of ABLA level 6 make it easier for children with autism to learn to name objects? *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 1370-1377.
- Ward, R., & Yu, C. T. (2000). Role of discrimination ability in the cooperative behavior of persons with developmental disabilities. *Journal on Developmental Disabilities*, 7, 156-170.
- Wechsler, D. (1981). *Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised*. San Antonio: Harcourt, Brace, & Jovanovich.
- Williams, L. W., & Jackson, M. (2009). The Assessment of Basic Learning Abilities (ABLA) and its relation to the development of stimulus relations in persons with autism and other intellectual disabilities. In: R. A. Rehfeldt, & Y. Barnes-Holmes (Eds). *Derived relational responding: Applications for learners with autism and other developmental disabilities* (pp. 25-39). Oakland: New Harbinger.
- Witt, J. C., & Wacker, D. P. (1981). Teaching children to respond to auditory directives: An evaluation of two procedures. *Behavior Research of Severe Developmental Disabilities*, 2, 175-189.

Yu, C. T., & Martin, G. L. (1986). Comparison of two procedures to teach visual discrimination to severely handicapped persons. *Journal of Practical Approaches to Developmental Handicap, 10*, 7-12.

## **CAPÍTULO 2**

### **O papel do repertório discriminativo pré-experimental na formação de classes de equivalência em indivíduos com autismo**

## RESUMO

As relações de equivalência são tipicamente verificadas por meio do ensino e teste de relações condicionais arbitrárias. Entretanto, poucos estudos investigaram o papel dos repertórios discriminativos de entrada na formação destas classes. O presente estudo teve como objetivo investigar a formação de classes de equivalência em autistas que diferiam entre si quanto aos resultados de um teste preditivo de aprendizagem discriminativa. Sete indivíduos com repertórios de identidade generalizada participaram do estudo; três participantes falharam e quatro passaram nos níveis 5 e 6 do teste ABLA, que prediziam facilidade na aprendizagem de discriminações condicionais arbitrárias visuais-visuais e auditivo-visuais, respectivamente. Relações AA, BB e CC foram ensinadas com emprego de consequências específicas para as classes 1 e 2. Testes verificaram a emergência das relações arbitrárias AB, BA, AC, CA, BC e CB (classes A1B1C1 e A2B2C2). Um entre três participantes que falharam e três dos quatro participantes que passaram nas tarefas preditivas demonstraram formação de classes. Apesar de não sugerir uma relação estrita de pré-requisito, os dados sugerem um importante papel dos repertórios discriminativos de entrada. Se o procedimento utilizado permitir o estabelecimento dos requisitos necessários, indivíduos que apresentam dificuldades para estabelecer rapidamente novas discriminações condicionais arbitrárias podem demonstrar formação de classes de equivalência.

Palavras-chave: discriminações condicionais, teste ABLA, equivalência de estímulos, pré-requisitos, autismo.

O paradigma de equivalência proposto por Sidman & Tailby (1982) é um modelo experimental utilizado no estudo do funcionamento da linguagem. A linguagem é concebida enquanto comportamento simbólico, ou seja, comportamentos que estão sob controle de classes de estímulos fisicamente dissimilares, que estão arbitrariamente relacionados entre si e são substituíveis no controle do comportamento em certos contextos (Sidman, 1994; Wilkinson & McIlvane, 2001). A partir dessa concepção de linguagem, compreender como ocorre a aprendizagem de relações entre estímulos e a formação de classes de equivalência é necessário para entender a aquisição e o desenvolvimento da linguagem em seres humanos.

Neste paradigma, o funcionamento simbólico é estudado tipicamente por meio do ensino de discriminações condicionais e de testes de emergência de novas discriminações, de forma a verificar as três propriedades definidoras das relações de equivalência (Sidman, 1994). Entender com que facilidade os indivíduos aprendem discriminações pode ser relevante para se identificar pré-requisitos para o comportamento simbólico, visto que os testes de equivalência requerem o estabelecimento de novas discriminações condicionais arbitrárias sem o ensino explícito destas novas relações. Considerando que a aprendizagem de discriminações condicionais arbitrárias pode ser dispendiosa para indivíduos com atraso no desenvolvimento (Dube & Serna, 1998; Fisher, Kodak, & Moore, 2007; Saunders & Spradlin, 1989; 1993), em especial aqueles que apresentam repertório verbal reduzido, a caracterização do seu repertório discriminativo de entrada pode dar informações importantes sobre o desempenho destes indivíduos nos testes de equivalência.

O teste ABLA (Kerr, Meyerson, & Flora, 1977) pode ser uma alternativa para avaliar o repertório discriminativo de entrada de indivíduos com atraso no desenvolvimento. Este teste avalia como um indivíduo aprende seis tarefas que



requerem o estabelecimento de diferentes tipos de discriminações. As tarefas (níveis) avaliam a aprendizagem de imitação motora (Nível 1), discriminação de posição (Nível 2), discriminação visual simples (Nível 3), discriminação condicional visual (Nível 4), discriminação auditiva (Nível 5) e discriminação condicional auditivo-visual (Nível 6). O nível é concluído com sucesso se o participante atingir o critério de oito tentativas corretas consecutivas, enquanto que a ocorrência de oito erros, consecutivos ou não, determina falha no nível. De acordo com Martin, Thorsteinsson, Yu, Martin, e Vause (2008) e Martin e Yu (2000), o ABLA apresenta bom potencial preditivo; isto é, atender ao critério para um determinado nível prediz facilidade na aprendizagem de outras tarefas que requerem o tipo de discriminação avaliado no nível em questão; ao passo que atender ao critério de falha prediz dificuldade na aprendizagem de tarefas semelhantes.

O presente estudo teve como objetivo investigar a formação de classes de equivalência em indivíduos com autismo que diferem entre si quanto ao seu repertório discriminativo de entrada. A partir da reconhecida validade preditiva do ABLA, inferências sobre as diferenças no repertório discriminativo foram feitas com base no desempenho dos participantes nas tarefas do teste que predizem facilidade de aprendizagem de discriminações condicionais arbitrárias. Assim, pretende-se investigar a formação de classes de equivalência (o que requer estabelecer novas discriminações condicionais arbitrárias) em indivíduos com autismo que falharam e que passaram nas tarefas preditivas do ABLA para este tipo de discriminação. Mais especificamente, o presente estudo busca verificar se um repertório discriminativo que seja suficiente para atender ao critério destas tarefas preditivas do ABLA é ou não um requisito para demonstrar emergência de relações arbitrárias e o estabelecimento de classes de equivalência.

O único estudo identificado que procurou avaliar o repertório discriminativo dos participantes foi o de Vause et al. (2005). Neste estudo, cinco participantes foram expostos ao ensino de relações visuais arbitrárias AB e BC. Contudo, os três participantes que falharam nos níveis preditivos de aprendizagem relacional arbitrária não conseguiram aprender a linha de base e, portanto, não foram expostos aos testes de equivalência. Os outros dois participantes que passaram nestas tarefas preditivas aprenderam a linha de base e demonstraram relações de equivalência. Estes resultados levaram os autores a concluir que o desempenho nas tarefas preditivas do ABLA poderia prever a formação de classes de equivalência. Entretanto, os participantes que falharam nas tarefas preditivas não foram expostos aos testes, o que deixa aberta a questão sobre como participantes com estes repertórios se comportariam nesta situação.

Considerando a possível dificuldade na aprendizagem de relações arbitrárias na linha de base, este experimento replicou sistematicamente (Sidman, 1960) os estudos de formação de classes de equivalência via treino de relações de identidade com emprego de consequências específicas para as classes (Barros, Lionello-DeNolf, Dube, & McIlvane, 2006; Dube & McIlvane, 1995). Com este arranjo era prevista a rápida aprendizagem da linha de base, uma vez que todos os participantes apresentavam repertórios de identidade generalizada, e assim seria possível investigar a emergência de discriminações condicionais arbitrárias e formação de classes de equivalência em participantes que passaram e que falharam nas tarefas preditivas do ABLA.

## **MÉTODO**

### *Participantes*

Sete pessoas com diagnóstico de autismo, realizado com base nos critérios do DSM IV-R (APA, 2002) por profissional não vinculado a este estudo. Três participantes

(P4-1, P4-2 e P4-3) falharam nos níveis preditores de aprendizagem de discriminações condicionais arbitrárias, enquanto que quatro participantes (P5-1, P6-1, P6-2 e P6-3) passaram nos referidos níveis. P4-1, P4-2 e P5-1 apresentavam repertórios de IDMTS generalizada (Varella & de Souza, 2011); os dois primeiros apresentavam história de fracasso de aprendizagem de discriminações condicionais visuais arbitrárias no computador e P5-1 demonstrou formação de classes de equivalência (Varella, 2009). As características dos participantes são resumidas na Tabela 1. O presente estudo se encontra de acordo com as normas éticas (Comitê de Ética em Pesquisa da UFSCar, protocolo nº 490/2008).

#### Situação e materiais

As sessões ocorriam na escola dos participantes, de duas a quatro vezes por semana, com duração média de vinte minutos. Foi utilizado um microcomputador Macintosh Performa 6360, equipado a um monitor sensível ao toque e com o *software* MTS (Dube, 1991), para registro dos dados e gerenciamento do procedimento.

Também foram utilizados itens comestíveis (reforçadores), uma câmera digital Sony DSC - S90 para registro em vídeo e os materiais necessários para aplicação do ABLA (cf. Martin & Yu, 2000) e da tarefa proposta por Sakko, Martin, Vause, Martin e Yu (2004) para avaliar a aprendizagem de discriminações condicionais visuais-visuais arbitrárias. De acordo com estes autores, esta tarefa também apresenta alto potencial preditivo para tarefas que envolvem aprendizagem de discriminações condicionais visuais-visuais arbitrárias. Para a realização desta tarefa foram utilizados um objeto azul feito de madeira em formato de losango (3cm x 5cm), um objeto verde feito de madeira em formato de círculo (diâmetro de 3cm com altura de 1cm) e os recipientes recomendados para aplicação do ABLA.

Tabela 1

Características gerais dos participantes

Participante	Diagnóstico	Sexo	Idade cronológica (anos-meses)	Idade equivalente (PPVT-R <sup>6</sup> )	Nível ABLA <sup>7</sup>	CARS <sup>8</sup> (15 – 60)	Topografia da resposta	Reforços específicos	História prévia c/ MTS
P4 – 1	Autismo	M	19 – 7	2-0	4	Grave (41,0)	Toque (monitor)	R1: wafer R2: batata	Sim
P4 – 2	Autismo e def. auditiva	M	30 – 0	Não testável	4	Grave (45,0)	Clique (mouse)	R1: água R2: wafer	Sim
P4 – 3	Autismo	F	13-10	2-0	4	Grave (40,0)	Toque (monitor)	R1: goma R2: M&M	Não
P5 – 1	Autismo e def. auditiva	M	15 – 10	Não testável	5	Grave (47,0)	Clique (mouse)	R1: wafer R2: batata	Sim
P6 – 1	Autismo	M	6 – 11	3-7	6	Moderado (31,0)	Toque (monitor)	R1: batata R2: M&M	Não
P6 – 2	Autismo	M	15 – 3	3-0	6	Grave (37,5)	Toque (monitor)	R1: paçoca R2: biscoito	Não
P6 – 3	Autismo	F	14-10	3-4	6	Moderado (32,5)	Toque (monitor)	R1: amendoim R2: wafer	Não

<sup>6</sup> *Peabody Picture Vocabulary Test – Revised* (Dunn & Dunn, 1981)

<sup>7</sup> *Assessment of Basic and Learning Abilities* (Kerr et al., 1977)

<sup>8</sup> *Childhood Autism Rating Scale* (Schopler, Reichler, & Renner, 1988), validada por Pereira, Riesgo e Wagner (2008).

### Estímulos

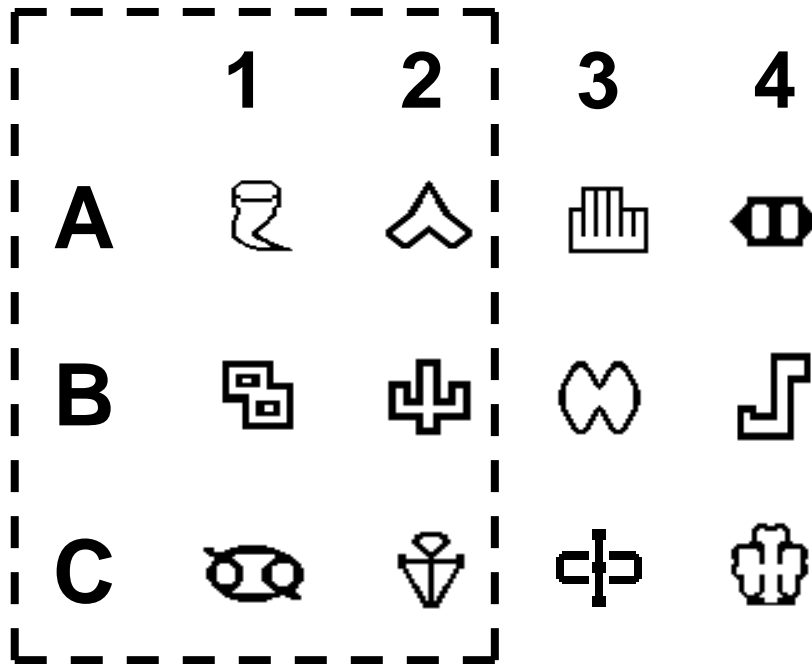
Os estímulos visuais eram apresentados em janelas de 5 cm x 5 cm na tela do monitor. Foram utilizados três conjuntos de estímulos (A, B e C), compostos por figuras abstratas em preto e branco, exceto para o participante P4-2, que eram utilizadas fotografias dos reforçadores específicos (Conjunto A); fichas que representavam estes itens reforçadores (Conjunto B), e figuras abstratas tridimensionais e coloridas (Conjunto C). A decisão de utilizar os estímulos dos conjuntos A e B baseou-se em uma solicitação da instituição, que comunicou insucesso no ensino destas relações arbitrárias entre itens concretos e fichas a P4-2. Os estímulos visuais utilizados como modelo e comparação são apresentados na Figura 1.

As consequências específicas eram compostas por um estímulo auditivo (S1 ou S2) e um item comestível (R1 e R2), apresentados simultaneamente. Os estímulos auditivos eram duas melodias diferentes, de mesma duração (2s), mas que apresentavam diferenças na quantidade de notas musicais e no modo como eram tocadas (S1 com duas notas tocadas lentamente, e S2 com seis notas tocadas rapidamente). Os estímulos auditivos eram apresentados pelo alto-falante do computador como consequência, nas etapas de ensino de relações de identidade, ou como modelo, na etapa de sonda de relações emergentes auditivo-visuais. Os itens comestíveis (R1 e R2) eram selecionados por meio de uma avaliação de preferência (MSWO, DeLeon & Iwata, 1996) e variavam de participante para participante.

### Procedimento geral

O presente estudo foi desenvolvido em um delineamento experimental de sujeito único. A avaliação pelo teste ABLA foi realizada pelo experimentador e seguiu o protocolo

Participantes P4-1, P5-1, P6-1, P6-2 e P6-3



Participante P4-2

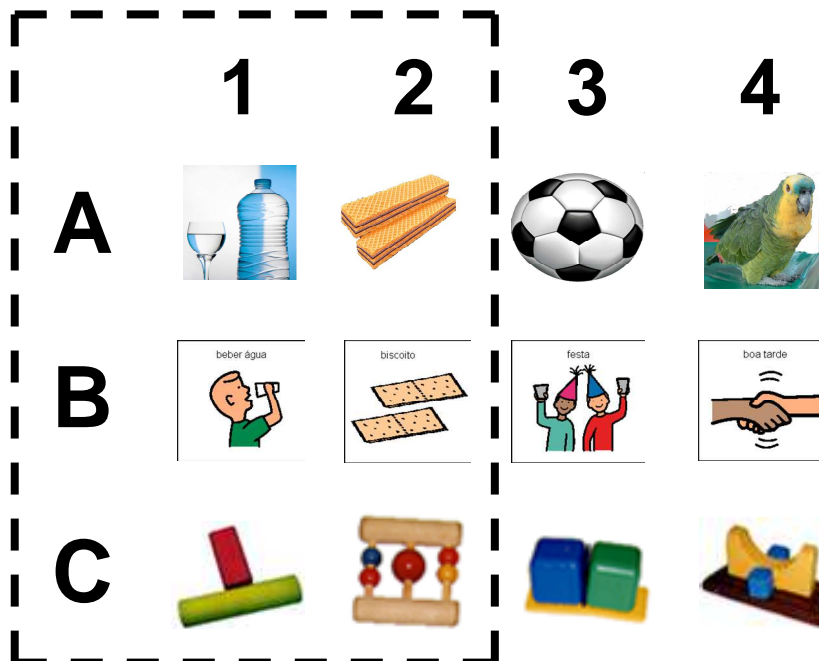


Figura 1. Estímulos empregados no Estudo 1. A linha tracejada destaca as duas potenciais classes que se pretendia estabelecer pelo procedimento. Os estímulos 3 e 4 eram empregados como distratores (para assegurar a presença de três comparações).

recomendado (Kerr et al., 1977; Martin & Yu, 2000), exceto que o Nível 5 do teste original (discriminação auditiva) foi substituído pela tarefa proposta por Sakko et al. (2004), que avalia a aprendizagem de discriminações condicionais visuais-visuais arbitrárias. Como os testes de equivalência exigem discriminações visuais-visuais arbitrárias, avaliar este tipo de aprendizagem foi imprescindível. Portanto, as tarefas de Nível 5 e 6 predizem a aprendizagem de discriminações condicionais arbitrárias, mas se diferenciam pela modalidade sensorial das discriminações: visuais-visuais (Nível 5) e auditivo-visuais (Nível 6). Todos os participantes foram expostos às seis tarefas do ABLA, para que seus desempenhos permitissem a inferência de diferenças no repertório discriminativo entre indivíduos que falharam e que passaram nas tarefas preditivas de aprendizagem relacional arbitrária (níveis 5 e 6).

As discriminações simples e as discriminações condicionais de identidade eram ensinadas em blocos de 24 tentativas, com contingências de reforços específicos para as duas classes. As tarefas eram apresentadas no computador, com um intervalo entre tentativas (ITI) de 2s. Ao final do procedimento de ensino e testes, os participantes eram reavaliados pelo ABLA<sup>9</sup> para verificar possíveis mudanças no repertório discriminativo em virtude da exposição ao procedimento deste estudo. A Tabela 2 apresenta a sequência das etapas do procedimento e a Figura 2 apresenta um diagrama com as relações condicionais ensinadas e testadas no Estudo 1.

#### *Pré-treino para ensino da tarefa de escolha de acordo com o modelo.*

O pré-treino consistia no ensino de uma tarefa de *matching* de identidade com três estímulos presumidamente familiares. Os reforçadores empregados não eram específicos

---

<sup>9</sup> Exceto os participantes de Nível 6, por este ser o maior resultado possível no teste.

Tabela 2

*Seqüência geral do procedimento do Estudo 1*

<b>Etapas</b>	<b>Descrição</b>					
<b>1</b>	Avaliação pelo ABLA, CARS e avaliação de preferência (seleção de R1 e R2)					
<b>2</b>	Pré-treino para ensino da tarefa de escolha de acordo com o modelo					
<b>3</b>	Ensino de discriminações simples: Conjunto A (critério: 95% de acertos)	<u>S+</u>	<u>S-</u>	<u>Consequência</u>		
		A1	A3	R1 + S1		
		A2	A3	R2 + S2		
		A2	A4	R2 + S2		
		A1	A4	R1 + S1		
<b>4</b>	Ensino das relações de identidade AA (critério: 100% de acertos)	<u>Modelo</u>	<u>S +</u>	<u>S -</u>	<u>Consequência</u>	
		A1	A1	A2	A3 ou A4	R1 + S1
		A2	A2	A1	A3 ou A4	R2 + S2
<b>5</b>	Ensino de discriminações simples: Conjunto B (idem ao procedimento da Etapa 3)					
<b>6</b>	Ensino das relações de identidade BB (idem ao procedimento da Etapa 4)					
<b>7</b>	Linha de base cheia AA e BB					
<b>8</b>	Sonda de relações emergentes AB e BA					
<b>9</b>	Ensino de discriminações simples: Conjunto C (idem ao procedimento das etapas 3 e 5)					
<b>10</b>	Ensino das relações de identidade CC (idem ao procedimento das etapas 4 e 6)					
<b>11</b>	Linha de base cheia AA, BB e CC					
<b>12</b>	Sonda de relações emergentes visuais AC, CA, BC e CB					
<b>13</b>	Sonda de relações auditivo-visuais SA, SB, SC					
<b>14</b>	Re-teste ABLA (participantes de Nível 4)					



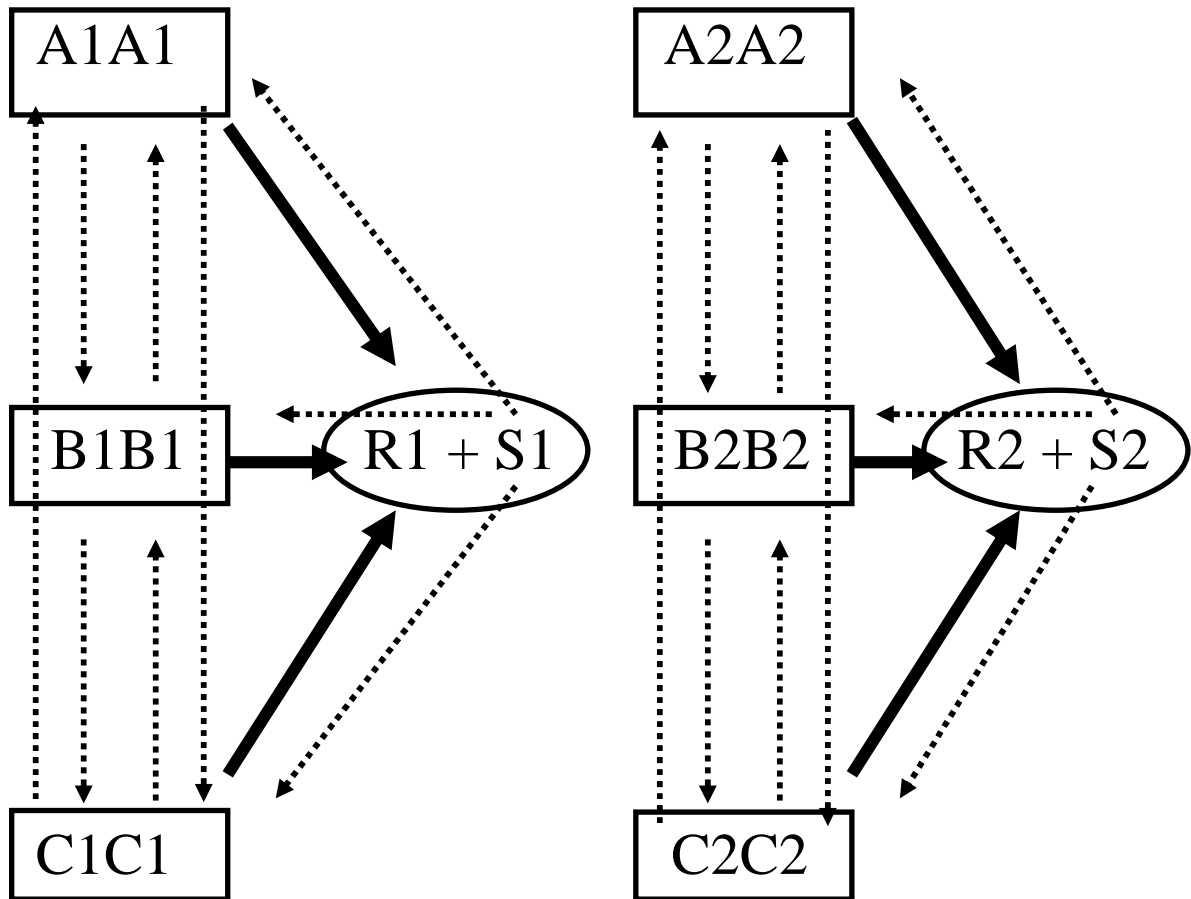


Figura 2. Diagrama das relações condicionais ensinadas e testadas no Estudo 1. As setas cheias indicam as relações condicionais diretamente treinadas com as consequências específicas empregadas. As setas tracejadas indicam as relações emergentes testadas.

para as classes e diferiam daqueles utilizados nas etapas seguintes do estudo. Um teste de identidade generalizada era conduzido após os participantes atingirem o critério de 100% de acertos no pré-treino. Este teste era composto de 20 tentativas e utilizava um conjunto de 20 figuras novas, apresentadas como modelo uma única vez cada. P4-1, P4-2 e P5-1, que já tinham demonstrado repertórios de identidade generalizada, não foram submetidos ao pré-treino.

#### *Linha de base de discriminações simples*

Dois estímulos (S+ e S-) eram apresentados simultaneamente em dois dos quatro cantos da tela do computador, em diferentes posições que variavam de forma não sistemática. As tarefas apresentavam pares de estímulos de um mesmo conjunto. Os estímulos das colunas 1 e 2 (cf. Figura 1) sempre apresentavam função positiva (S+), e os estímulos das colunas 3 e 4 sempre apresentavam função negativa. Os pares A1/A2, B1/B2, e C1/C2 nunca eram apresentados simultaneamente em uma tentativa; de forma que os estímulos da coluna 1 ou 2 (S+) eram apresentados juntamente com estímulos das colunas 3 ou 4 (S-). As escolhas de A1, B1 e C1 eram consequenciadas imediatamente com a apresentação de S1 (som) e de R1 (reforçador tangível); escolhas de A2, B2 e C2 eram consequenciadas com S2 e R2. Escolhas definidas como incorretas eram consequenciadas com uma tela escura durante 3 segundos. A sequência dos pares é apresentada na Tabela 3. Para a introdução de um novo par era requerido um desempenho de 96% de acertos (ocorrência de apenas um erro) em um bloco.

#### *Linha de base de discriminações condicionais de identidade*

As discriminações condicionais de identidade eram ensinadas por meio de um procedimento de *matching* simultâneo, entre os estímulos de um mesmo conjunto (primeiro o Conjunto A, em seguida o Conjunto B e por último o Conjunto C). O estímulo modelo era apresentado no centro da tela; um toque ou clique no estímulo modelo (resposta de observação) era requerido para que três estímulos de comparação fossem imediatamente apresentados em três dos quatro cantos da tela. A posição dos estímulos de comparação variava de forma não sistemática entre as tentativas.

As contingências de reforços específicos da etapa anterior eram mantidas: escolhas de A1, B1 e C1 eram conseqüenciadas com S1 e R1, e escolhas de A2, B2 e C2 eram conseqüenciadas com S2 e R2. Respostas de escolha do estímulo de comparação fisicamente diferente do estímulo modelo apresentado eram definidas como incorretas e seguidas de uma tela escura durante 3 segundos. A Tabela 3 exemplifica a programação de tentativas dos passos para o ensino das relações de identidade AA. Esta mesma sequência também foi conduzida no ensino das relações BB e CC. O critério para progredir de um passo para outro era de 100% de acertos em um bloco, exceto para o último passo, em que era requerido 100% de acertos em dois blocos consecutivos.

#### *Linhas de base cheia*

Antes de serem expostos aos blocos de sondas, os participantes eram submetidos a sessões especiais em que tentativas AA e BB eram intercaladas em um mesmo bloco antes da realização de sondas AB e BA; e tentativas AA, BB e CC antes das sondas AC e CA, BC e CB (cf. Tabela 2, etapa 12). Os participantes eram requeridos a desempenhar um mínimo de cinco blocos de linha de base cheia, com pelo menos 96% de acurácia (máximo de um erro por bloco), antes de serem submetidos aos blocos de sondas. Este procedimento

Tabela 3

Programação dos passos nas fases de ensino

<b>Ensino de discriminações simples</b>							
<b>Passos</b>	<b>Nº de tentativas (bloco)</b>	<b>S+</b>	<b>S -</b>	<b>Consequência</b>	<b>Critério</b>		
Passo 1	4	A1	---	R1 + S1	95%		
	20	A1	A3	R1 + S1			
Passo 2	4	A2	---	R2 + S2	95%		
	20	A2	A3	R2 + S2			
Passo 3	4	A2	---	R2 + S2	95%		
	20	A2	A4	R2 + S2			
Passo 4	4	A1	---	R1 + S1	95%		
	20	A1	A4	R1 + S1			
Passo 5	6	A1	A3	R1 + S1	100%		
	6	A2	A3	R2 + S2			
	6	A2	A4	R2 + S2			
	6	A1	A4	R1 + S1			
<b>Ensino de relações condicionais de identidade</b>							
<b>Passos</b>	<b>Nº tentativas (bloco)</b>	<b>Modelo</b>	<b>S+</b>	<b>S -</b>	<b>S -</b>	<b>Consequência</b>	<b>Critério</b>
Passo 1	12	A1	A1	A3	A4	R1 + S1	100%
	12	A2	A2	A3	A4	R2 + S2	
Passo 2	6	A1	A1	A3	A4	R1 + S1	100%
	6	A2	A2	A3	A4	R2 + S2	
	6	A1	A1	A3	A4	R1 + S1	
	6	A2	A2	A3	A4	R2 + S2	
Passo 3	6	A1	A1	A2	A3 / A4	R1 + S1	100%
	6	A2	A2	A1	A3 / A4	R2 + S2	
	6	A1	A1	A2	A3 / A4	R1 + S1	
	6	A2	A2	A1	A3 / A4	R2 + S2	
Passo 4	3	A1	A1	A2	A3 / A4	R1 + S1	100%
	3	A2	A2	A1	A3 / A4	R2 + S2	
	3	A1	A1	A2	A3 / A4	R1 + S1	
	3	A2	A2	A1	A3 / A4	R2 + S2	
	3	A1	A1	A2	A3 / A4	R1 + S1	
	3	A2	A2	A1	A3 / A4	R2 + S2	
	3	A1	A1	A2	A3 / A4	R1 + S1	
	3	A2	A2	A1	A3 / A4	R2 + S2	
Passo 5	Apresentação randômica dos estímulos	A1	A1	A2	A3 / A4	R1 + S1	100% em 2 blocos seguidos
		A2	A2	A1	A3 / A4	R2 + S2	

tinha por finalidade favorecer o estabelecimento de um contexto em que as consequências específicas funcionariam como nóculo para a emergência de relações arbitrárias entre estímulos de dois conjuntos diferentes, mas que tinham em comum uma mesma consequência (R1 + S1 ou R2 + S2).

### *Sondas de desempenhos emergentes visuais*

As relações visuais arbitrárias AB, BA, AC, CA, BC e CB eram avaliadas após o estabelecimento da linha de base (cf. Tabela 2). O procedimento de sonda consistia em primeiramente conduzir tentativas de sondas em extinção, intercaladas com tentativas de linha de base reforçadas. Em caso de resultados negativos, este bloco era apresentado mais uma vez. Se o resultado persistisse, os participantes eram submetidos a novos blocos de sondas semelhantes com tentativas de sondas reforçadas e intercaladas com tentativas de linha de base também consequenciadas.

Este procedimento foi adotado como uma tentativa de se controlar possíveis efeitos da extinção em tentativas de sonda: a ausência de consequências nestas tentativas poderia indicar ao participante que as respostas estariam incorretas e, conseqüentemente, resultar em variabilidade no responder. A alternativa da redução gradual da probabilidade de reforço nos blocos de revisão de linha de base foi evitada. Considerando a função de nóculo que as consequências específicas exerciam, a não apresentação das consequências poderia enfraquecer a relação entre elas e os estímulos condicionais e discriminativos, o que conseqüentemente poderia influenciar os resultados das sondas.

Os blocos de sondas eram compostos por 28 tentativas: 20 tentativas de linha de base reforçadas, intercaladas com 8 tentativas de sonda que avaliavam em um mesmo bloco duas relações condicionais simétricas (AB/BA, AC/CA, e BC/CB; 4 tentativas para

cada relação). Por exemplo, as relações emergentes AB e BA eram avaliadas em um mesmo bloco de sondas, com apresentação de 4 tentativas AB e 4 tentativas BA, intercaladas com 10 tentativas de linha de base AA e 10 tentativas de linha de base BB. Duas tentativas de sonda nunca eram apresentadas em sequência e o bloco nunca se iniciava com tentativas de sonda.

Em caso de blocos de sondas em extinção, a formação de classes era considerada se os participantes obtivessem 100% de acertos no primeiro bloco (4 acertos em 4 tentativas para as duas relações avaliadas) ou 7 acertos em 8 tentativas em dois blocos de sondas consecutivos. Em caso de blocos com sondas reforçadas, o critério era de 100% de acertos em todas as tentativas de sonda, o que requeria necessariamente que a primeira tentativa de sonda (que não sofreu efeito do reforçamento) fosse consistente com o treino.

#### *Sondas de desempenhos emergentes auditivo-visuais*

A emergência das possíveis relações auditivo-visuais SA, SB e SC, entre os sons S1 e S2 apresentados como modelo os estímulos visuais dos conjuntos A, B e C como comparações foi avaliada. Em virtude dos participantes não terem sido expostos neste procedimento a tarefas que requeressem relacionar estímulos auditivos a estímulos visuais, optou-se por avaliar este desempenho em blocos pequenos, com apenas duas tentativas. Um bloco de linha de base cheia precedia a apresentação dos blocos de sonda, com exigência de 100% de acertos. O bloco de sondas era composto por duas tentativas, em uma delas S1 era o modelo e na outra o estímulo S2. O modelo auditivo era repetido a cada 2s; a ordem de apresentação dos modelos variava de bloco para bloco e as respostas não eram consequenciadas. Este teste era repetido pelo menos duas vezes para cada uma das relações avaliadas.

## RESULTADOS

Os participantes que não apresentavam história prévia com procedimentos de *matching* no computador (P4-3, P6-1, P6-2 e P6-3) aprenderam a tarefa de pré-treino (relações de identidade com figuras familiares) e apresentaram desempenhos que variaram entre 95% a 100% de acertos nos testes de identidade generalizada. É altamente provável que estes participantes já apresentavam repertórios de identidade generalizada, visto a aprendizagem rápida da tarefa de pré-treino e os desempenhos acurados no teste de identidade generalizada. No geral, com relação à aprendizagem da linha de base (discriminações simples e relações AA, BB e CC), todos os participantes aprenderam as discriminações, assim como previsto pelo ABLA.

Os resultados nas sondas de relações arbitrárias AB, BA, AC, CA, BC e CB obtidos com os participantes que falharam nos níveis 5 e 6 (preditores de aprendizagem de discriminações condicionais arbitrárias) podem ser observados na Figura 3. Todos os participantes apresentaram emergência para pelo menos um dos seis tipos de relações arbitrárias visuais testadas. Apesar destes resultados, apenas a participante P4-3 obteve resultados consistentes com formação de classes de equivalência. A participante ainda foi submetida a uma nova avaliação pelo ABLA e, diferentemente da primeira avaliação, passou nas tarefas de Nível 5 e 6.

O painel inferior da Figura 3 mostra os desempenhos de P4-3 nas sondas. Para as relações BA, a participante obteve 100% de acertos em dois blocos consecutivos. Ela também obteve resultados positivos nas sondas AC, com sete respostas consistentes com o treino em oito tentativas em dois blocos de sonda (100% e 75% de acertos, respectivamente). P4-3 atendeu ao critério de emergência para as relações BC e CB, ao

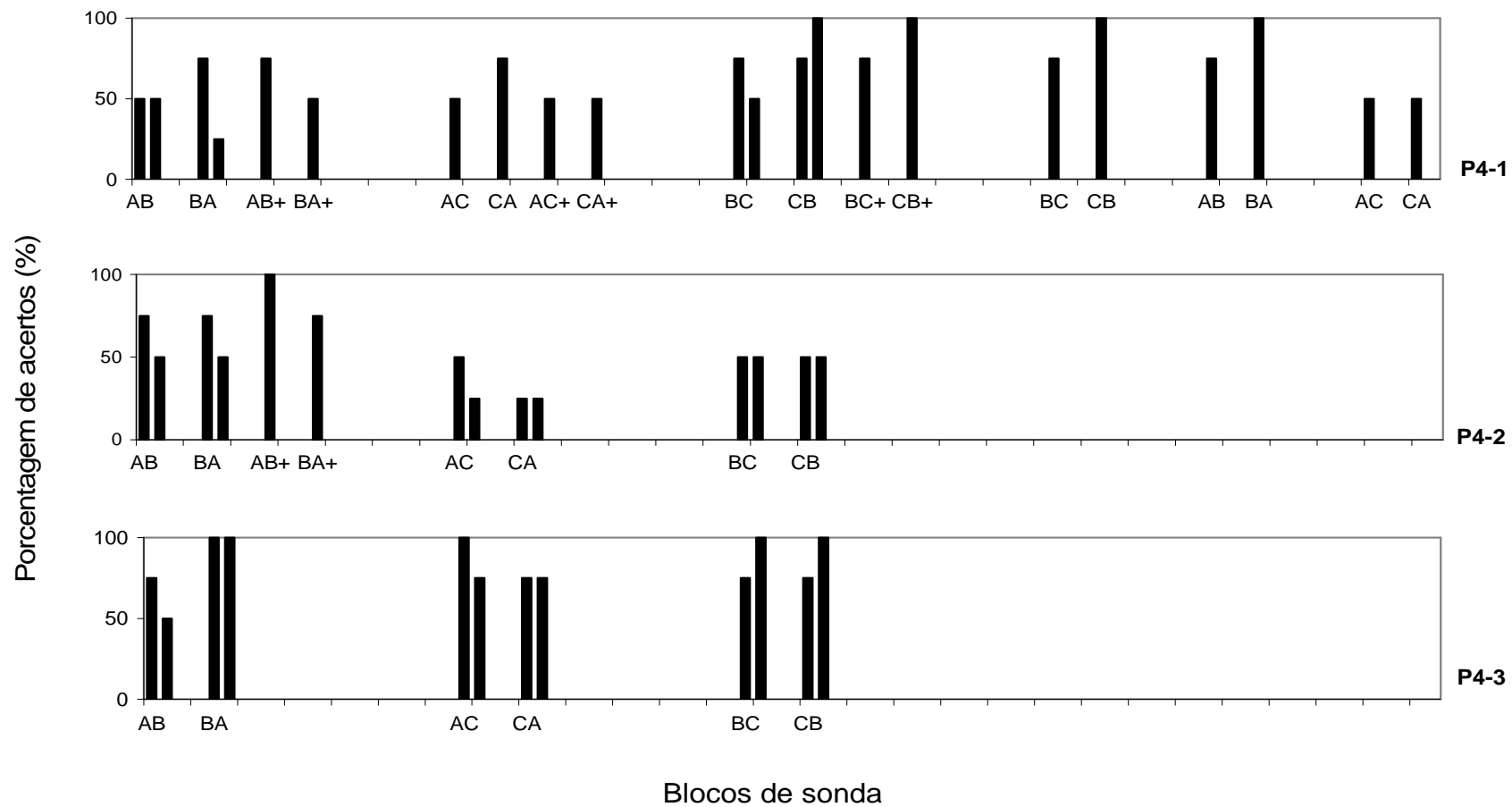


Figura 3. Porcentagem de acertos em blocos sucessivos de sondas de relações visuais AB, BA, AC, CA, BC e CB dos participantes que falharam nos níveis 5 e 6 do ABLA. O sinal + indica sondas com reforço.



obter 75% e 100% de acertos em dois blocos de sondas, o que sugere formação de classes de equivalência entre os estímulos dos conjuntos B, C e os reforçadores específicos.

Uma análise cuidadosa do painel superior e intermediário da Figura 3 mostra que os dados de P4-1 e P4-2 são insuficientes para inferir o estabelecimento de classes de equivalência. Mesmo com a condução de sondas com reforço, P4-1 obteve apenas a emergência das relações CB, com sete respostas consistentes com o treino em oito tentativas (75% e 100% de acertos) e a manutenção de 100% de acertos em um bloco de sondas CB com reforço. Em virtude deste resultado positivo, todas as relações foram testadas novamente e P4-1 ainda apresentou responder consistente para as relações BA. Entretanto, a emergência das relações CB e BA não permitem inferir formação de classes de equivalência. Em seu re-teste pelo ABLA, P4-1 falhou nos níveis 5 e 6, obtendo o mesmo resultado da primeira avaliação.

Com relação ao participante P4-2, este apresentou emergência apenas para as relações AB. Uma análise do painel intermediário da Figura 3 permite visualizar que P4-2 obteve 100% de acertos em um bloco de sondas com reforço, depois de apresentar cinco respostas consistentes com o treino em oito tentativas de sondas sem reforço para estas relações (75% e 50% de acertos, respectivamente). Em razão de ocorrência de problemas de comportamentos na escola, fora das sessões, não foi possível expor P4-2 a novas tentativas de sonda e ao re-teste pelo ABLA.

Dos quatro participantes que passaram nas tarefas preditivas do ABLA, três obtiveram resultados consistentes com a formação de classes de equivalência. Como pode ser observado no painel superior e inferior da Figura 4, referente aos dados de P5-1 e P6-3 respectivamente, foi obtida emergência de todas as seis relações visuais arbitrárias avaliadas. P5-1 apresentou 100% de acertos em todos os blocos. A participante P6-3

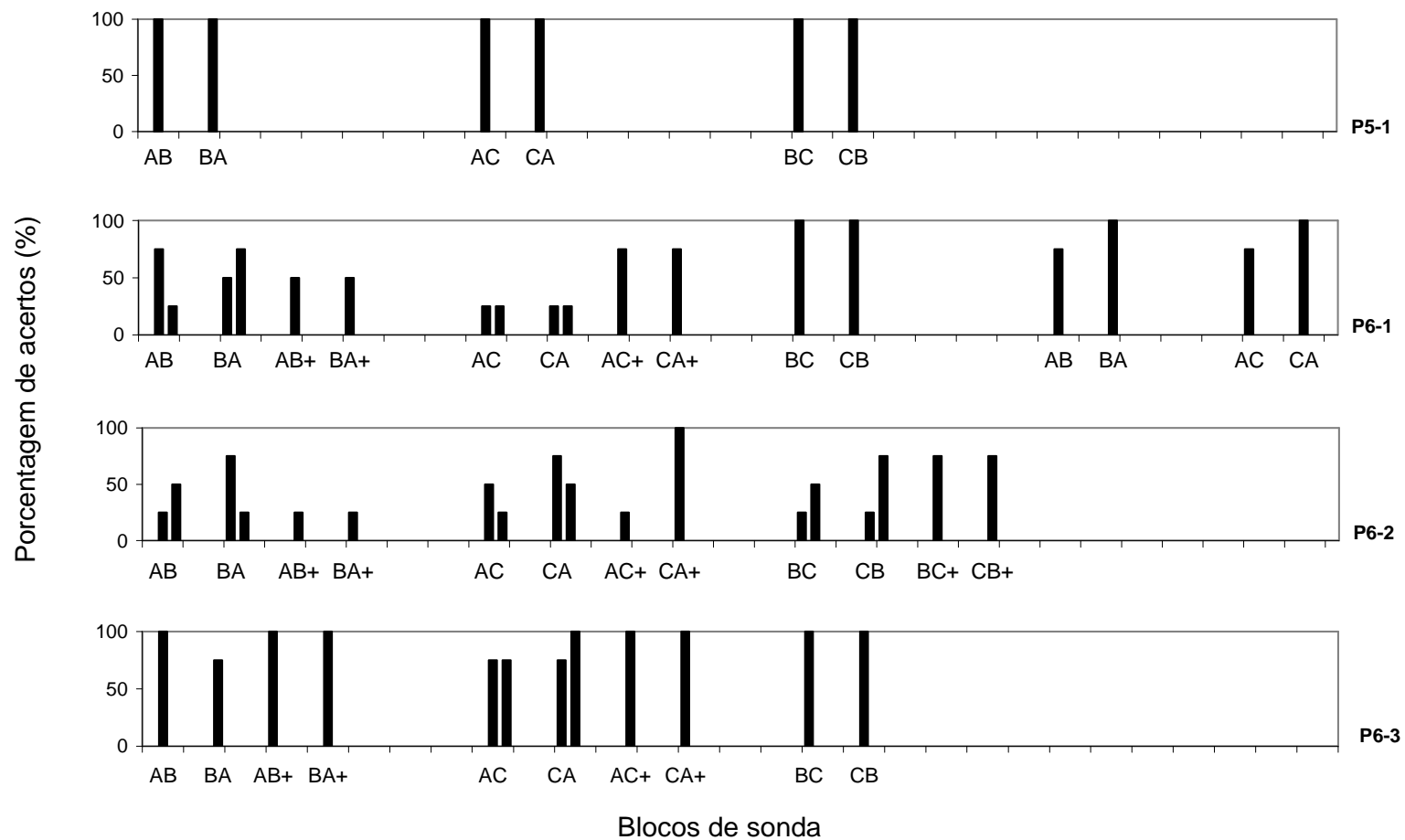


Figura 4. Porcentagem de acertos em blocos sucessivos de sondas (relações visuais AB, BA, AC, CA, BC e CB) dos participantes que passaram nos níveis 5 e 6 do ABLA. O sinal + indica sondas com reforço.

obteve 100% de acertos no primeiro bloco para as relações AB e 75% de acertos para BA. Em seguida apresentou 100% de consistência no responder em sondas reforço para estas relações. Nas sondas AC, P6-3 obteve um total de seis respostas corretas em oito tentativas (dois blocos com 75% de acertos), e em seguida apresentou 100% de acertos em um bloco de sondas AC reforçadas. Para as relações CA, o desempenho foi de 75% e 100% de consistência com o treino, resultados positivos confirmados por um desempenho de 100% de acertos em um bloco de sondas reforçadas. Resultados positivos também foram obtidos para as relações BC e CB, com 100% de acurácia em um bloco de sondas para estas relações condicionais.

Como pode ser visualizado no segundo painel da Figura 4, o participante P6-1 também apresentou evidências de formação de classes de equivalência entre os estímulos B, C e os reforçadores específicos. Um responder com 100% de precisão em blocos de sonda BC e CB foi obtido. O participante ainda demonstrou emergência de relações BA e CA, com desempenhos com 100% de acertos, ao ser exposto a novos testes destas relações depois de obter os resultados positivos nas sondas BC e CB.

O participante P6-2 foi o único que passou nos níveis 5 e 6 do ABLA, mas que não obteve resultados consistentes com a formação de relações de equivalência. P6-2 obteve desempenhos que sugerem emergência apenas das relações CA, registrados em um bloco de sondas com reforço com 100% de precisão. Nos demais blocos de sonda, seus desempenhos variaram entre 25% a 75% de acurácia, não atendendo, portanto, ao critério de emergência adotado.

No que tange aos resultados das sondas das relações auditivo-visuais SA, SB e SC, os participantes P4-2 e P5-1 não foram expostos a tais blocos em virtude de apresentarem deficiência auditiva. A Tabela 4 apresenta os resultados obtidos com os demais cinco

Tabela 4

Resultados das sondas auditivo visuais SA, SB e SC

Relações	Participantes				
	P4-1	P4-3	P6-1	P6-2	P6-3
SA	IC	CI CC CC CC	CI CC	---	CC CC
SB	IC	CI CI CI IC	IC IC	---	CC CC
SC	II	CI CC CC IC	II CC	---	CC CC
<b>Total</b>	<b>2/6</b>	<b>17/24</b>	<b>7/12</b>	<b>0/0</b>	<b>12/12</b>

Nota. Os símbolos “C” e “I” indicam respostas consistentes com o treino (C) e respostas inconsistentes com o treino (I).

participantes. Resultados sugestivos de emergência de relações foram obtidos somente com P6-3 e P4-3. A participante P6-3 foi exposta a dois blocos de duas tentativas para as três relações e apresentou 100% de acertos em todos (em um total de 12 tentativas de sondas auditivo-visuais). P4-3 também apresentou desempenhos que sugerem controle condicional pelo modelo auditivo para as relações SA, mas não para SB e SC, ao obter sete respostas consistentes com o treino em oito tentativas.

Para os demais participantes, os resultados não permitiram inferir emergência de relações auditivo-visuais, especialmente para P4-1 e P6-2, que se mantiveram imóveis durante as sondas, sendo necessário fornecer dica física para iniciar a resposta respostas de tocar o monitor. Em virtude disso, não se considera que o procedimento permitiu testar adequadamente estas relações, uma vez que não é possível distinguir se os participantes não apresentaram emergência de relações auditivo-visuais ou se não compreenderam a natureza da tarefa (escolher estímulos visuais de acordo com modelos auditivos).

## **DISCUSSÃO**

O presente estudo buscou investigar a formação de relações de equivalência em indivíduos com autismo que passaram e que falharam em tarefas que prediziam aprendizagem de novas discriminações condicionais arbitrárias. O arranjo experimental adotado permitiu o estabelecimento da linha de base para todos os participantes e possibilitou, em especial, verificar o desempenho de participantes que falharam nas referidas tarefas preditivas em testes de equivalência.

Os resultados sugerem que um repertório discriminativo suficiente para sustentar a aprendizagem das tarefas preditivas do ABLA não é pré-requisito para obter emergência de

relações arbitrárias. Todos os três indivíduos que falharam nos níveis 5 e 6 do ABLA obtiveram emergência de pelo menos um dos seis tipos de relações visuais arbitrárias avaliadas. P4-1 obteve emergência de duas relações (CB e BA), P4-2 obteve resultados positivos para as relações AB, e P4-3 apresentou emergência de quatro relações arbitrárias visuais (BA, AC, BC e CB). Os resultados de P4-3 ainda permitem inferir a formação de classes de equivalência entre os estímulos dos conjuntos B, C e as consequências específicas.

Por outro lado, três dos quatro participantes que obtiveram sucesso nos níveis 5 e 6 apresentaram resultados positivos para formação de classes, o que permite afirmar que o procedimento em si possibilitava a emergência de todas as seis relações visuais arbitrárias possíveis. Dado que a formação de classes de equivalência é inferida a partir da emergência de novas relações que atendam às propriedades de reflexividade, simetria e transitividade (Sidman, 1994; 2000), o número de relações emergentes é crítico para definir um comportamento como simbólico ou não simbólico. Sob este ponto de vista, apesar dos repertórios discriminativos que sustentam a aprendizagem das tarefas preditivas do ABLA não serem um pré-requisito para a emergência de relações arbitrárias, é possível que diferenças nos repertórios de indivíduos que falharam e que passaram nas tarefas preditivas afetem a qualidade de seu funcionamento simbólico, se considerado a aparente diferença em número de relações emergentes possíveis.

No presente estudo, dois indivíduos que obtiveram sucesso nos níveis 5 e 6 do ABLA estabeleceram todas as relações visuais arbitrárias avaliadas, enquanto que um terceiro participante obteve emergência de quatro de seis relações visuais avaliadas. No entanto, nenhum participante que falhou nos níveis 5 e 6 obteve emergência de todas as relações; apenas P4-3 apresentou formação de classes de equivalência, com emergência de

quatro entre seis relações testadas. Dessa forma, é possível supor que indivíduos com repertórios mais refinados apresentariam funcionamento simbólico melhor que indivíduos com repertórios menos complexos, especialmente em ambientes naturais em que não há uma preparação cuidadosa para esta aprendizagem. Contudo, estas diferenças devem ser vistas com cautela. Primeiro, em virtude das limitações do delineamento do presente estudo para estabelecer comparações entre grupos (indivíduos que passaram e que falharam nas tarefas 5 e 6 do ABLA); e segundo, em razão da ausência de análises estatísticas apropriadas para verificar se as diferenças observadas no número de relações emergentes são de fato significativas.

No estudo de Vause et al. (2005), três indivíduos com atraso no desenvolvimento (dois deles com autismo) que obtiveram Nível 4 no ABLA não aprenderam a linha de base de relações arbitrárias e não foram submetidos aos testes de equivalência. Os autores relataram formação de classes de equivalência apenas em dois indivíduos que passaram nas tarefas de nível 5 e 6 e sugeriram que este repertório poderia facilitar a aprendizagem de relações de equivalência. Os dados do presente estudo confirmam os de Vause et al. no que tange ao repertório discriminativo de entrada enquanto uma variável que pode influenciar os resultados em testes de equivalência e os estende ao demonstrar que indivíduos que falharam nas tarefas preditivas do ABLA podem apresentar discriminações condicionais arbitrárias emergentes, se as relações ensinadas na linha de base forem adequadas aos seus repertórios discriminativos de entrada.

A emergência de relações BC e CB, demonstradas por P4-3 e P6-1, sugere formação de duas classes de equivalência, compostas pelas consequências específicas e os estímulos dos conjuntos B e C (classe 1: B1, C1 e consequência 1; classe 2: B2, C2, e consequência 2). Apesar de não ter sido avaliada a função discriminativa e condicional dos

itens comestíveis (R1 e R2), a emergência das relações BC e CB seria improvável sem que as consequências estivessem relacionadas a cada um dos estímulos (Barros et al., 2006; Dube, McIlvane, Maguire, Mackay, & Stoddard, 1989; Dube & McIlvane, 1995). O mesmo se aplica aos resultados de P5-1 e P6-3, que obtiveram emergência de todas as seis relações condicionais, mesmo na ausência de sondas de relações entre os comestíveis R e os estímulos visuais A, B e C.

Deve-se considerar uma possibilidade para P4-3, que inicialmente apresentou falha nos níveis 5 e 6 do ABLA, e sucesso na segunda avaliação pelo teste. É possível que seu repertório discriminativo estivesse em transição, entre o Nível 4 obtido na primeira avaliação e o Nível 6 obtido na segunda aplicação. Em participantes com este tipo de repertório em evolução (que estão adquirindo proficiência na aprendizagem de discriminações condicionais arbitrárias), a própria situação experimental poderia prover os componentes necessários para engendrar o responder relacional arbitrário observado.

Uma importante variável que pode ter facilitado a emergência das relações para todos os participantes é o emprego de consequências específicas. Quando classes de estímulos são estabelecidas com o emprego de consequências específicas, as discriminações se estabelecem mais rapidamente que em condições nas quais consequências não específicas são empregadas (Trapold, 1970). Este efeito na aquisição operante, conhecido como efeito de consequências diferenciais, é amplamente documentado na literatura animal (Kastak, Schusterman, & Kastak, 2001; Urcuioli, 2005) e também em estudos com humanos (Mok, Estévez, & Overmier, 2010). No estudo de Joseph, Overmier e Thompson (1997), indivíduos com síndrome de Prader-Willi demonstraram melhores desempenhos em testes de formação de classes de equivalência em condições em que consequências específicas para as classes eram fornecidas, em



comparações a condições nas quais consequências não específicas eram empregadas. É possível que um efeito facilitador das contingências de reforços específicos tenha ocorrido e favorecido a emergência de desempenhos nos participantes deste estudo, em especial daqueles que não apresentavam potencial para rápida aprendizagem de relações arbitrárias, visto que este efeito também se estende para desempenhos emergentes.

É importante destacar que os resultados de formação de classes obtidos neste estudo foram obtidos em indivíduos que apresentavam previamente repertórios de identidade generalizada. Assim, é necessária a condução de mais estudos que investiguem melhor a relação entre repertórios discriminativos de entrada e a formação de classes de equivalência, tanto com o uso de testes como o ABLA, quanto com outras formas de avaliação, como verificações diretas da aprendizagem de diferentes tipos de discriminações (Sidman, 1985). Tais estudos podem elucidar melhor as condições necessárias e/ou suficientes para a demonstração de relações emergentes e de comportamento simbólico.

Cabe ressaltar que mesmo com o uso de tecnologias de controle de estímulos existem dificuldades no ensino de repertórios dessa natureza para esta população (Dube & McIlvane, 1995; Serna, Stoddard, & McIlvane, 1992; Vause et al., 2005). Esta dificuldade destaca especialmente os resultados obtidos com P4-1 e P4-2, que apresentavam história de fracasso em adquirir discriminações condicionais arbitrárias visuais (Varella, 2009). Estudos futuros poderiam investigar as potenciais aplicações deste procedimento, que permite engendrar relações arbitrárias por meio de uma linha de base de relações de identidade. Tal procedimento pode ser uma alternativa para o ensino de discriminações condicionais arbitrárias, especialmente em indivíduos que apresentam dificuldades na aprendizagem destas discriminações.

## REFERÊNCIAS

- Associação de Psiquiatria Americana. (2002). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais – texto revisado* (4ª ed.). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Barros, R.S., Lionello-DeNolf, K.M., Dube, W.V., & McIlvane, W.J. (2006). A formação de classes de equivalência via pareamento por identidade e discriminação simples com conseqüências específicas para as classes. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 2 (1), 79-92.
- De Leon, I.G., & Iwata, B.A. (1996). Evaluation of a multiple-stimulus presentation format for assessing reinforcer preferences. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29 (4), 519-533.
- Dube, W.V. (1991). Computer Software for stimulus control research with Macintosh computers. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 9, 28-30.
- Dube, W., & McIlvane, W. (1995). Stimulus-reinforcer relations and emergent matching to sample. *The Psychological Record*, 45, 591-612.
- Dube, W.V., McIlvane, W.J., Maguire, R.W., Mackay, H.A., & Stoddard, L.T. (1989). Stimulus class formation and stimulus-reinforcer relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51 (1), 65-76.
- Dube, W.V., & Serna, R. (1998). Re-evaluation of a programmed method to teach generalized identity matching to sample. *Research in Developmental Disabilities*, 19 (4), 347-379.
- Dunn, L .M., & Dunn, L. M. (1981). *Peabody Picture Vocabulary Test: Revised*. Circle Pines: American Guidance Service.
- Fisher, W. W., Kodak, T., & Moore, J. W. (2007). Embedding an identity-matching task within a prompt hierarchy to facilitate acquisition of conditional discriminations in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 40, 489-499.

- Joseph, B., Overmier, J.B., & Thompson, T. (1997). Food and nonfood related differential outcomes in equivalence learning by adults with Prader-Willi syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 4, 374-386.
- Kastak, C. R., Schusterman, R. J., & Kastak, D. (2001). Equivalence classification by California sea lions using class-specific reinforcers. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 76, 131-158.
- Kerr, N., Meyerson, L., & Flora, J.A. (1977). The measurement of motor, visual, and auditory discrimination skills. *Rehabilitation Psychology*, 24, 95-115.
- 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 for persons with intellectual disabilities: A review. *Behavior Modification*, 32 (2), 228-247.
- Martin, G.L., & Yu, C.T. (2000). Overview of research on the Assessment of Basic Learning Abilities Test. *Journal of Developmental Disabilities*, 7, 10-36.
- Mok, L.W., Estevez, A.F., & Overmier, J.B. (2010). Unique outcome expectations as a training and pedagogical tool. *The Psychological Record*, 60 227-248.
- Pereira, A., Riesgo, R.S., & Wagner, M.B. (2008). Autismo infantil: tradução e validação da Childhood Autism Rating Scale para uso no Brasil. *Jornal de Pediatria*, 84 (6), 487-494.
- Sakko, G., Martin, T.L., Vause, T., Martin, G., & Yu, C.T. (2004). A visual-visual nonidentity matching assessment is a worthwhile addition to the Assessment of Basic Learning Abilities Test. *American Journal on Mental Retardation*, 109, 45-52.
- Saunders, K.J., & Spradlin, J.E. (1989). Conditional discrimination in mentally retarded adults: The effect of training the component simple discriminations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 52 (1), 1-12.

- Saunders, K.J., & Spradlin, J.E. (1993). Conditional discrimination in mentally retarded adults: Programming acquisitions and learning set. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60, 571-585.
- Schopler, E., Reichler, R.J., & Renner, B. (1988). *The Childhood Autism Rating Scale (CARS)*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Serna, R., Stoddard, L., & McIlvane, W.J. (1992). Developing auditory stimulus control: A note on methodology. *Journal of Behavioral Education*, 2, 391-403.
- Sidman, M. (1960). *Tactics of scientific research: Evaluating experimental data in Psychology*. Boston: Authors Cooperative, Inc.
- Sidman, M. (1985). Aprendizagem-sem-erros e sua importância para o ensino do deficiente mental. *Psicologia*, 11 (3), 1-15.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 127-146.
- 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.
- Trapold., M.A. (1970). Are expectancies based upon different positive reinforcing events discriminably different? *Learning and Motivation*, 1, 129-140.
- Urcuioli, P.J. (2005). Behavioral and associative effects of differential outcomes in discrimination learning. *Learning and Behavior*, 33 (1), 1-21.

- Varella, A.A.B. (2009). *Ensino de discriminações condicionais e avaliação de desempenhos emergentes em autistas com reduzido repertório verbal*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.
- Varella, A. A. B., & de Souza, D. G. (2011). O uso do procedimento bloqueado no ensino de discriminações condicionais de identidade para pessoas com autismo: efeitos do emprego de três estímulos modelo. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 7, xx-xx.
- Vause, T., Martin, G.L., Yu, C.T., Marion, C., & Sakko, G. (2005). Teaching equivalence relations to individuals with minimal verbal repertoires: Are visual and auditory-visual discriminations predictive of stimulus equivalence? *The Psychological Record*, 55 (2), 197-218.
- Wilkinson, K., & McIlvane, W. J. (2001). Methods for studying symbolic behavior and category formation: Contributions of stimulus equivalence research. *Developmental Review*, 21, 355-374.

### **CAPÍTULO 3**

**A emergência de relações auditivo-visuais a partir de uma linha de base visual-visual  
com consequências específicas auditivas**

## RESUMO

Investigações experimentais têm demonstrado a inclusão das conseqüências nas classes de equivalência. Estes estudos relataram emergência de relações intramodais (entre estímulos de mesma modalidade sensorial) quando relações intramodais são ensinadas na linha de base, e emergência de relações intermodais quando tais relações compõem a linha de base. O presente estudo investigou se relações auditivo-visuais emergiriam a partir do ensino de relações visuais-visuais com conseqüências específicas auditivas (S1 e S2). Participaram do estudo quatro indivíduos com autismo, que aprenderam relações visuais-visuais AB e CD. Seleções de B1 diante de A1 e de D1 diante de C1 eram conseqüenciadas com S1 e um tangível (R1); e seleções de B2 diante de A2 e D2 diante de C2 eram conseqüenciadas com S2 e R2. Foram avaliadas as simetrias BA e DC, as relações visuais-visuais AC, CA, AD, DA, BC, CB, BD e DB e as relações auditivo-visuais SA, SB, SC e SD. Todos os participantes apresentaram emergência das relações auditivo-visuais; três deles obtiveram emergência de todas as relações visuais-visuais e o outro apresentou emergência gradual de três relações visuais-visuais. Os resultados sugerem que relações intermodais podem emergir mesmo não tenham sido diretamente estabelecidas na linha de base. Diferenças na aquisição de relações auditivo-visuais e visuais-visuais são discutidas.

Palavras-chave: discriminação condicional, conseqüências específicas, equivalência, autismo

O paradigma de equivalência é um modelo experimental utilizado no estudo da aprendizagem relacional e da linguagem (Sidman, 1994; Sidman & Tailby, 1982; Wilkinson & McIlvane, 2001). De acordo com o modelo de equivalência, a linguagem pode ser tratada como comportamento simbólico, ou seja, comportamento sob controle de classes de estímulos equivalentes. Os estímulos que compõem estas classes, ainda que dissimilares fisicamente, estão relacionados de acordo com as propriedades definidoras de equivalência e são substituíveis entre si em certos contextos. Por exemplo, a comunidade verbal frequentemente estabelece uma relação entre a palavra falada “camisa” e a camisa enquanto objeto em si. Esta relação é arbitrária, uma vez que não há similaridade física entre os estímulos. Se ensinarmos uma relação entre a palavra falada “camisa” e a palavra impressa *CAMISA*, uma relação indireta pode emergir entre a camisa (objeto) e palavra impressa, ainda que estes estímulos não tenham sido diretamente relacionados.

O modelo de equivalência tratou inicialmente de relações entre estímulos condicionais e discriminativos (o primeiro termo da contingência), porém logo ficou evidente a noção de que os demais termos de uma contingência, as respostas e as consequências, também podem fazer parte de uma classe (Sidman, 1994, 2000). Investigações experimentais têm demonstrado que as consequências são incluídas em classes de equivalência, engendrando novas relações condicionais (Barros, Lionello-DeNolf, McIlvane, & Dube, 2006; Dube, McIlvane, Maguire, Mackay, & Stoddard, 1989; Dube, McIlvane, Mackay, & Stoddard, 1987; Minster, Jones, Elliffem & Muthukumaraswamy, 2006). Por exemplo, no estudo de Dube e McIlvane (1995), indivíduos com atraso no desenvolvimento foram ensinados a realizar uma tarefa de *matching* de identidade AA e BB com contingências de reforços específicos. Dois itens comestíveis foram previamente identificados como reforçadores. A seleção de A1 (entre os



comparações A1 e A2) quando o modelo era A1, ou a seleção de B1 (entre B1 e B2), quando o modelo era B1, era conseqüenciada com o reforçador 1; seleções de A2 diante de A2 e de B2 diante de B2 eram conseqüenciadas com o reforçador 2. Em seguida, sondas de relações emergentes AB e BA (escolher B1, entre B1 e B2, quando o modelo era A1, e assim por diante), mostraram que estas relações arbitrárias emergiram em função da relação entre cada reforçador específico e um dos estímulos do conjunto A e do conjunto B (reforçador 1, A1 e B1; reforçador 2, A2 e B2).

A incorporação das conseqüências às classes de equivalência é um fenômeno que vem sendo sistematicamente replicado, a partir de uma linha de base de discriminações condicionais de identidade (Barros et al., 2006; Dube & McIlvane, 1995; Schenk, 1994, Experimento 2), ou de linha de base de relações arbitrárias (Dube et al., 1987, 1989; Goyos, 2000; Joseph, Overmier, & Thompson, 1997; Minster et al., 2006; Schenk, 1994, Experimento 1). Entretanto, não está claro até que ponto a emergência de relações reforçador-estímulo depende do tipo das relações (intermodais ou intramodais) estabelecidas na linha de base.

No estudo de Dube et al. (1987) foram ensinadas relações condicionais AB entre nomes ditados e objetos (relações auditivo-visuais) e relações BC entre objetos e símbolos (visuais-visuais). Itens comestíveis (F1 e F2) eram apresentados como conseqüências específicas para as classes 1 e 2. Sondas avaliaram relações reforçador-estímulo FB, FC, BF, CF (visuais-visuais) e as relações AF (auditivo-visuais). Os resultados sugeriram emergência tanto de relações visuais-visuais quanto de relações auditivo-visuais envolvendo as conseqüências específicas F1 e F2. Neste e em outros estudos, havia correspondência entre o tipo das relações emergentes e o tipo das relações da linha de base. Relações intramodais emergiam quando relações intramodais eram estabelecidas na linha

de base (Barros et al., 2006; Dube, et al., 1989; Dube & McIlvane, 1995; Goyos, 2000; Minster et al., 2006); e relações intermodais emergiam quando relações intermodais compunham a linha de base (Dube et al., 1987).

A compreensão do papel da linha de base no estabelecimento de relações simbólicas é relevante, uma vez que no caso de ela exercer influência na emergência de discriminações condicionais, esta variável poderia limitar a formação, composição e expansão de classes de equivalência e, conseqüentemente, a aprendizagem simbólica de seres humanos (Sidman, 2000). A incorporação das conseqüências às classes de equivalência poderia ser induzida para investigar se relações intramodais ensinadas na linha de base possibilitam derivar relações entre estímulos de diferentes modalidades sensoriais. Os estudos que avaliaram o controle condicional exercido pelo reforçador apresentam um aspecto em comum: as conseqüências eram visuais (itens comestíveis, fichas, ou figuras) e as sondas avaliavam relações emergentes (reforçador-estímulo) visuais-visuais. Com exceção dos estudos de Dube et al. (1989) e Dube e McIlvane (1995), as conseqüências eram estímulos compostos por três componentes (itens comestíveis, sons e animações visuais apresentadas no computador). Entretanto, nenhum desses estudos avaliou a emergência de relações intermodais, auditivo-visuais (por exemplo, entre o som e outros elementos da contingência).

Este estudo teve o objetivo de investigar a emergência de relações auditivo-visuais (intermodais) a partir do estabelecimento de relações arbitrárias puramente visuais (intramodais), com conseqüências específicas auditivas, em indivíduos com autismo e atraso no desenvolvimento. A escolha dessa população, que tinha repertório verbal restrito (equivalente a 3 anos no PPVT-R) e dos estímulos auditivos como componentes das conseqüências (melodias, e não palavras) teve como propósito minimizar a possibilidade

de que respostas de nomeação ou ecóicas (Goyos, 2000; Horne & Lowe, 1996) influenciassem a avaliação de relações auditivo-visuais emergentes.

Depois de ensinar relações condicionais visuais-visuais entre estímulos dos conjuntos A e B (AB) e entre estímulos dos conjuntos C e D (CD), com conseqüências específicas que incluíam um elemento sonoro, foram realizadas sondas de todas as possíveis relações intramodais (visuais-visuais) e de relações intermodais (auditivo-visuais), em que o som do reforçador específico (conjunto S) era empregado como modelo para os estímulos visuais dos quatro conjuntos (SA, SB, SC e SD).

## MÉTODO

### Participantes

Quatro indivíduos com diagnóstico de autismo, realizado por profissional especializado e não vinculado ao estudo. O presente estudo se encontra de acordo com as normas éticas e obteve parecer favorável para sua realização (Comitê de Ética em Pesquisa da UFSCar, protocolo nº 490/2008). As características dos participantes são listadas na Tabela 1.

### Situações e materiais

As sessões eram conduzidas na escola dos participantes, em uma sala disponibilizada especialmente para esta finalidade. As sessões tinham duração aproximada de vinte minutos e eram realizadas de duas a quatro vezes por semana. Foram utilizados um computador Macintosh Performa 6360, equipado com tela sensível ao toque e com o *software MTS* (Dube, 1991). O computador apresentava todos os estímulos visuais e auditivos, além de fazer o registro dos dados e gerenciar o procedimento. Foram

Tabela 1

*Características gerais dos participantes.*

Participante	Sexo	Idade	Idade equivalente (PPVT-R <sup>10</sup> )	Nível ABLA <sup>11</sup>	CARS <sup>12</sup> (15 – 60)	Reforçadores específicos	História prévia
Guto	M	15-4	3-3	6	Moderado (33,5)	R1: amendoim R2: biscoito	Não
Beto	M	14-4	3-9	6	Moderado (32,0)	R1: amendoim R2: biscoito	Não
Luca	M	7-5	3-7	6	Moderado (31,0)	R1: batata R2: biscoito	Sim
Duda	F	15-4	3-4	6	Moderado (32,5)	R1: M&M R2: wafer	Sim

<sup>10</sup> *Peabody Picture Vocabulary Test – Revised* (Dunn & Dunn, 1981)

<sup>11</sup> *Assessment of Basic and Learning Abilities* (Kerr, Meyerson, & Flora, 1977)

<sup>12</sup> *Childhood Autism Rating Scale* (Schopler, Reichler, & Renner, 1988)

empregados itens comestíveis como reforçadores (cf. Tabela 1), uma câmera digital Sony DSC - S90, e os materiais específicos para a aplicação do Teste ABLA (Martin & Yu, 2000).

### Estímulos

Os estímulos eram visuais, abstratos e coloridos. A Figura 1 apresenta os estímulos e composição dos quatro conjuntos (A, B, C e D) utilizados no estudo. As consequências eram compostas por dois componentes: itens comestíveis (R1 e R2), identificados por meio de uma avaliação de preferência (MSWO, DeLeon & Iwata, 1996) e fornecidos aos participantes pelo experimentador (primeiro autor); e dois estímulos auditivos distintos (S1 e S2), apresentados imediatamente após a seleção dos estímulos de comparação corretos. Os estímulos auditivos eram duas melodias apresentadas pelo computador e que diferiam em timbre e na quantidade de notas musicais executadas. S1 era composto por duas notas musicais com a mesma duração, lentamente executadas; enquanto que S2 era composto por seis notas musicais, de duração aproximada e executadas rapidamente. Os dois estímulos auditivos tinham duração de 2 segundos.

### Procedimento geral

As sessões eram conduzidas em blocos de 24 tentativas de *matching* simultâneo. As relações condicionais ensinadas foram AB e CD, em um arranjo de treino em que as consequências específicas exerceriam a função de nóculo no estabelecimento das relações A1B1C1D1S1 e A2B2C2D2S2<sup>13</sup>. O estímulo modelo era apresentado no centro da tela e após a emissão da resposta de tocar o estímulo modelo, os estímulos de comparação eram

---

<sup>13</sup> Teoricamente (Sidman, 2000), este procedimento prevê a inclusão dos itens comestíveis R1 e R2 nas classes. Entretanto, as relações envolvendo R1 e R2 não foram testadas no presente estudo.

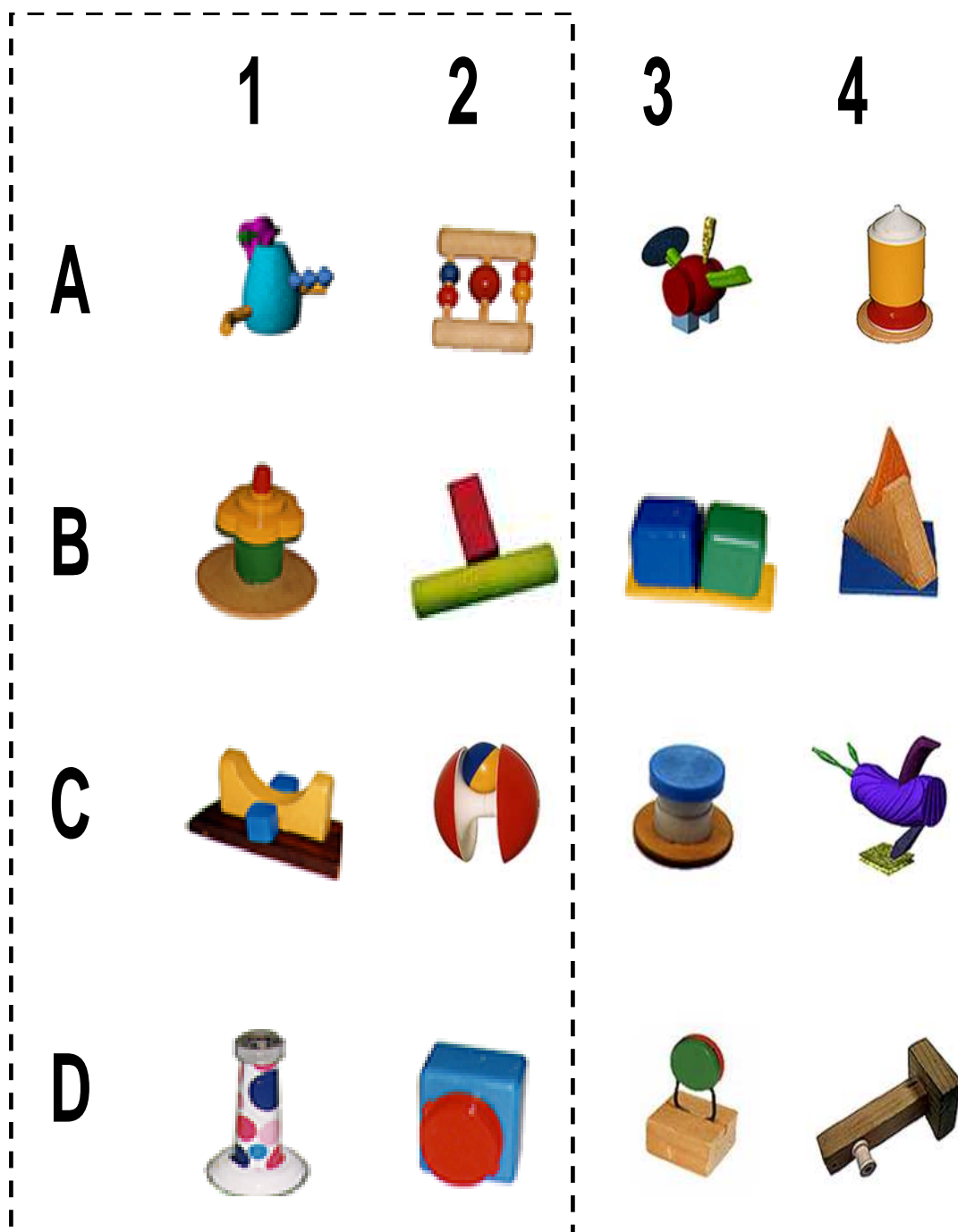


Figura 1. Estímulos empregados no estudo. A linha tracejada destaca as duas potenciais classes (A1B1C1D1 e A2B2C2D2) a serem estabelecidas pelo ensino das relações AB e CD, via reforçadores específicos (R1S1 e R2S2). Os estímulos das colunas 3 e 4 eram empregados no ensino da linha de base apenas como distratores.

imediatamente apresentados em três dos quatro cantos da tela. As escolhas de B1 diante de A1 e de D1 diante de C1 eram sempre consequenciadas com R1 e S1; enquanto que as escolhas de B2 diante de A2 e de D2 diante de C2 eram sempre consequenciadas com R2 e S2. Respostas consideradas incorretas eram consequenciadas com o escurecimento da tela durante 3 segundos. O intervalo entre tentativas (ITI) empregado nos blocos de ensino era de 2s. A sequência geral do procedimento pode ser observada na Tabela 2.

*Pré-treino de relações de identidade e relações auditivo-visuais.* Os participantes eram ensinados a desempenhar uma tarefa de *matching* de identidade de três comparações com estímulos do conjunto Z (Z1, Z2 e Z3). Os reforçadores empregados nesta etapa eram diferentes dos reforçadores utilizados na linha de base AB e CD e não eram específicos. Depois de atingir o critério de 100% de acertos em uma sessão com 24 tentativas, um teste de identidade generalizada era conduzido em um bloco de 20 tentativas, em que 20 figuras novas eram apresentadas como modelo, uma por tentativa.

O pré-treino de relações auditivo-visuais XY era conduzido em seguida, e tinha como objetivo garantir que os participantes fossem capazes de realizar tarefas de emparelhamento no contexto de *matching* em um computador. O conjunto X era composto por três palavras faladas e familiares (“bola”, “lápis” e “maçã”), enquanto que o conjunto Y era composto por três figuras. Os reforçadores utilizados eram os mesmo do pré-treino de relações de identidade. O critério de 100% de acertos em um bloco de 24 tentativas era requerido antes de se prosseguir para a fase seguinte.

*Ensino de relações arbitrarias visuais-visuais AB e CD (intramodais).* O procedimento de ensino das relações condicionais consistia em sete passos e era uma combinação do

Tabela 2

*Sequência geral do procedimento*

Etapas	Descrição
1	Seleção dos participantes e avaliações (ABLA, CARS, PPVT-R e avaliações de preferência)
2	Pré-treino com estímulos familiares (relações de identidade com Conjunto Z e relações auditivo-visuais XY)
3	Ensino das relações AB com contingências de reforços específicos (R1+S1 e R2+S2)
4	Sondas das relações simétricas BA
5	Ensino das relações CD com contingências de reforços específicos (R1+S1 e R2+S2)
6	Sondas das relações simétricas DC
7	Sondas de relações emergentes visuais-visuais AC, CA, AD, DA, BD, DB, BC e CB
8	Sondas de relações emergentes auditivo-visuais SA, SB, SC e SD



procedimento bloqueado (Saunders & Spradlin, 1989), com tentativas de *matching* não-condicional (Dube & Serna, 1998), com um aumento gradual do número de estímulos de comparação dentro dos blocos de tentativas. O critério para se passar de um passo para outro era 100% de acertos em um bloco; no último passo era requerido 100% de acertos em dois blocos consecutivos. A apresentação detalhada da composição e sequência das tentativas em cada um dos passos da programação de ensino das relações AB e CD se encontra em anexo (Anexo A). A Figura 2 apresenta o diagrama das relações ensinadas e testadas.

*Sondas das relações simétricas AB e DC (intramodais).* As relações de simetria eram testadas logo após o estabelecimento da linha de base, isto é, sonda de relações BA após o ensino de AB e de relações CD após o ensino de DC (cf. Tabela 2). Os blocos de sonda eram compostos por 28 tentativas, sendo 20 tentativas de linha de base reforçadas intercaladas com 8 tentativas de sonda em extinção. Nas tentativas de sonda BA estavam programadas a apresentação dos estímulos de comparação A1 e A2, além de A3 ou A4, que se alternavam enquanto terceira comparação (distratores). Entretanto, os resultados obtidos com Guto no primeiro bloco de sondas BA (descritos na seção Resultados) forçaram a remoção dos distratores (estímulos das colunas 3 e 4, ver Figura 1). Assim, somente duas comparações eram apresentadas em todas as tentativas do bloco (estímulos das classes 1 e 2), tanto tentativas de sonda quanto de linha de base. Os demais participantes foram expostos somente a sondas de simetria com duas comparações.

Em caso de resultados negativos nas sondas, estava prevista repetição do mesmo bloco de tentativas com sondas consequenciadas com os reforçadores específicos. Este procedimento foi adotado para controlar possíveis efeitos de sondas em extinção,

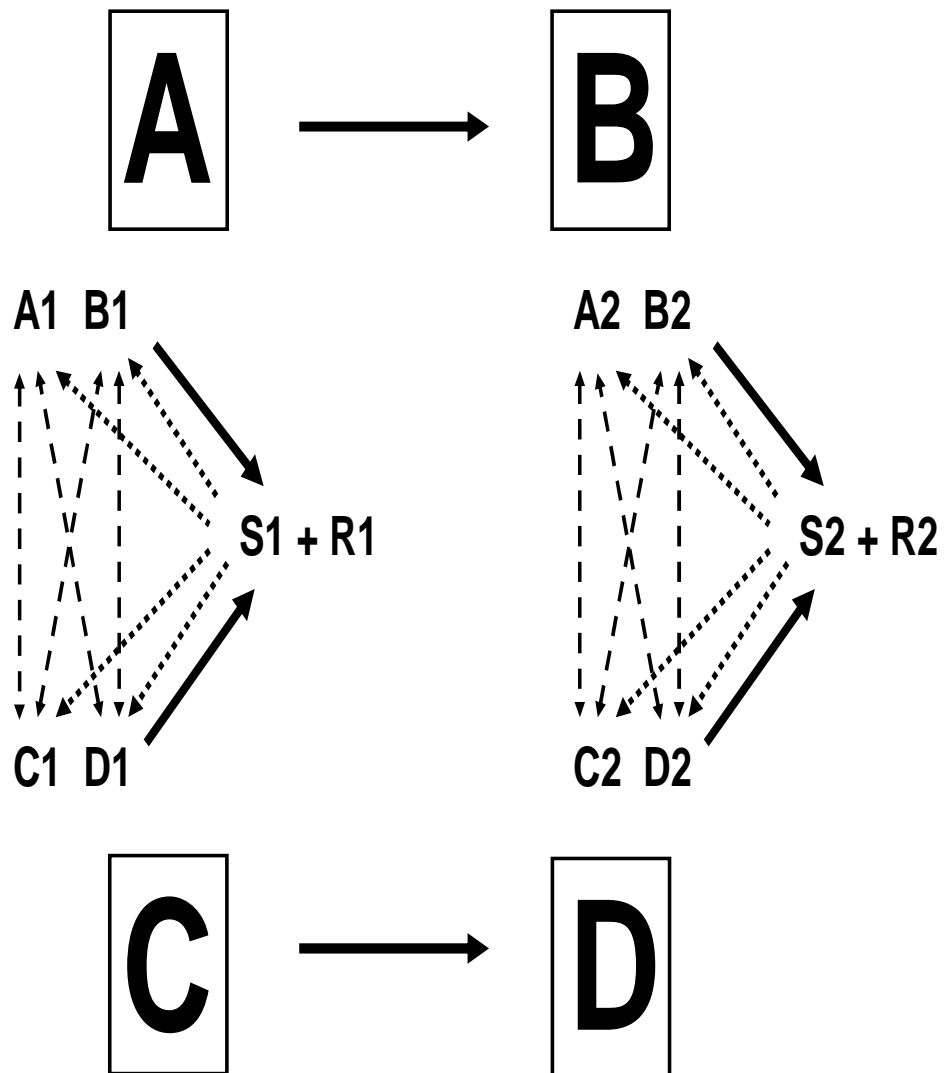


Figura 2. Diagrama com as relações condicionais AB e CD diretamente ensinadas (linhas cheias), com contingências de reforços específicos (S1+R1 e S2+R2). As linhas tracejadas destacam as possíveis relações emergentes visuais-visuais e auditivo-visuais.

especialmente relevantes no contexto deste experimento. Como as consequências específicas funcionariam como nódulo, sua ausência poderia indicar ao participante que as respostas emitidas estariam incorretas, o que poderia provocar efeitos deletérios no desempenho. Optou-se por não introduzir sessões de revisão de linha de base em extinção, como forma de preparação para os testes, pela possibilidade de que a ausência das consequências em seguidas tentativas que antecederiam as sondas pudesse influenciar a emergência de relações.

*Sondas de relações emergentes visuais AC, CA, AD, DA, BC, CB, BD e DB (intramodais).*

Antes de serem expostos aos blocos de sondas, os participantes eram submetidos a um mínimo de sete blocos de revisão de linha de base AB e CD intercaladas, para estabelecer o contexto para a emergência de desempenhos visuais-visuais com base nas consequências específicas. Os participantes deveriam manter a acurácia das respostas e atender a um critério de no máximo um erro por bloco antes de serem submetidos às sondas de relações emergentes.

Serão descritos dois procedimentos de sondas de relações emergentes: blocos de sondas sequenciadas e blocos de sondas concomitantes. Os blocos de sondas sequenciadas foram conduzidos inicialmente; entretanto, foram substituídos pelo procedimento de blocos de sondas concomitantes. Esta mudança ocorreu pela necessidade de avaliar todas as relações emergentes em um número menor de sessões, e assim evitar longos períodos de tempo entre a avaliação da primeira relação da última. Apenas os participantes Guto e Beto foram expostos ao procedimento de blocos de sondas sequenciadas (Duda e Luca foram expostos apenas aos blocos de sondas concomitantes).

No procedimento de blocos de sondas sequenciadas eram apresentados blocos de 28 tentativas, com 20 tentativas de linha de base AB e CD reforçadas, intercaladas com oito tentativas de sondas em extinção de apenas um tipo de relação condicional (e.g., DA). Dessa forma, eram previstas avaliações das oito relações condicionais potencialmente emergentes em uma sequência de blocos (eg., primeiro DA, em seguida, AD, AC, CA, e assim por diante). Apenas as relações DA foram avaliadas pelo procedimento de blocos de sondas sequenciadas, que da mesma forma que as sondas de simetria BA e DC, também apresentavam apenas duas comparações (estímulos das classes 1 e 2).

Nos blocos de sondas concomitantes, todas as relações condicionais visuais-visuais eram avaliadas na mesma sessão experimental. As sessões eram compostas por três blocos: o primeiro consistia em uma revisão da linha de base AB e CD com duas comparações, seguidos por dois blocos denominados sondas Tipo 1 e Tipo 2. A ordem de apresentação dos blocos tipo 1 e tipo 2 era balanceada entre as sessões. As sondas tipo 1 avaliavam as relações AC, AD, BC e BD; enquanto que as sondas tipo 2 avaliavam CA, DA, CB e DB<sup>14</sup>. Estes blocos de sonda apresentavam 28 tentativas de *matching* com duas comparações (20 tentativas AB e CD reforçadas e intercaladas com oito tentativas de sonda, duas para cada uma das quatro relações avaliadas).

*Sondas de relações emergentes auditivo-visuais SA, SB, SC e SD (intermodais).* Nas sondas de relações auditivo-visuais, os sons S1 e S2 empregados como conseqüências durante a linha de base eram apresentados como modelo, e os estímulos visuais dos conjuntos A, B, C e D como comparações. As relações SA, SB, SC e SD eram avaliadas em um bloco de 28 tentativas, com 20 tentativas de duas relações auditivo-visuais

---

<sup>14</sup> Para facilitar a descrição, referiremos aos dois tipos de blocos apenas como “Tipo 1” e “Tipo 2”.

ensinadas no pré-treino (“bola” e “lápis”, 10X1Y1 e 10 X2Y2) intercaladas com oito tentativas de sondas em extinção, duas para cada uma das quatro relações auditivo-visuais. Nos blocos de sonda, a relação X1Y1 era conseqüenciada com o tangível R1 e a relação X2Y2 era conseqüenciada com o tangível R2. O bloco de sondas das relações auditivo-visuais era apresentado no mínimo três vezes para cada participante.

## RESULTADOS

As discriminações condicionais visuais arbitrárias que compunham as linhas de base AB e CD foram adquiridas por todos os participantes, com desempenhos acurados que variaram de 88% a 100% de respostas corretas nos passos de ensino. As Figuras 3 e 4 apresentam os resultados obtidos na aprendizagem da linha de base e nas sondas de relações emergentes. O desempenho de menor acurácia registrado foi de 75% de acertos pelo participante Beto, quando este foi exposto novamente à linha de base AB (painel intermediário da Figura 3). Esta reexposição à linha de base AB ocorreu em função da interrupção das atividades no período de férias letivas dos participantes. Apesar de ter apresentado um leve declínio na acurácia, Beto rapidamente restabeleceu a linha de base AB e adquiriu prontamente a linha de base CD.

*Sondas de simetria BA e DC.* Guto foi o primeiro participante a ser submetido à sonda de simetria BA. O painel superior da Figura 3 apresenta os resultados obtidos. Neste primeiro bloco de sondas, os estímulos B1 e B2 eram apresentados como modelo e os estímulos A1 e A2 como comparações, juntamente com A3 ou A4 que se alternavam como terceira comparação. Guto não emitiu qualquer resposta consistente com o treino e selecionou ou o estímulo A3 ou A4 (estímulos até então nunca apresentados) em todas as oito tentativas de

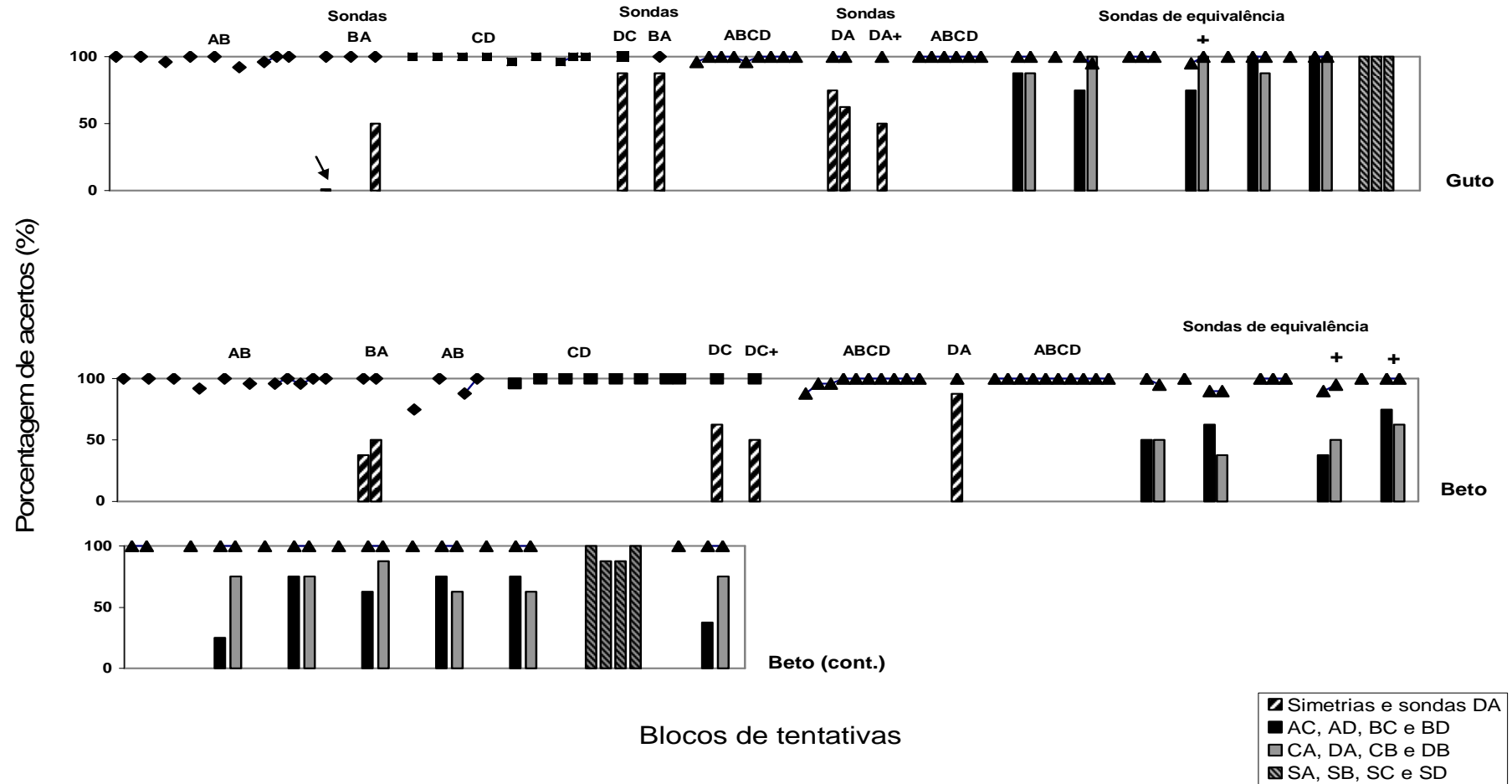


Figura 3. Resultados obtidos com Guto e Beto. Porcentagem de respostas corretas em tentativas de linha de base AB (◆) e CD (■). As colunas indicam porcentagem de acertos nas sondas de relações emergentes. O símbolo ▲ indica porcentagem de acertos nas tentativas de linha de base AB e CD nos blocos de sondas. A seta indica 0% de acertos em bloco de sonda. O sinal + indica tentativas de sondas reforçadas

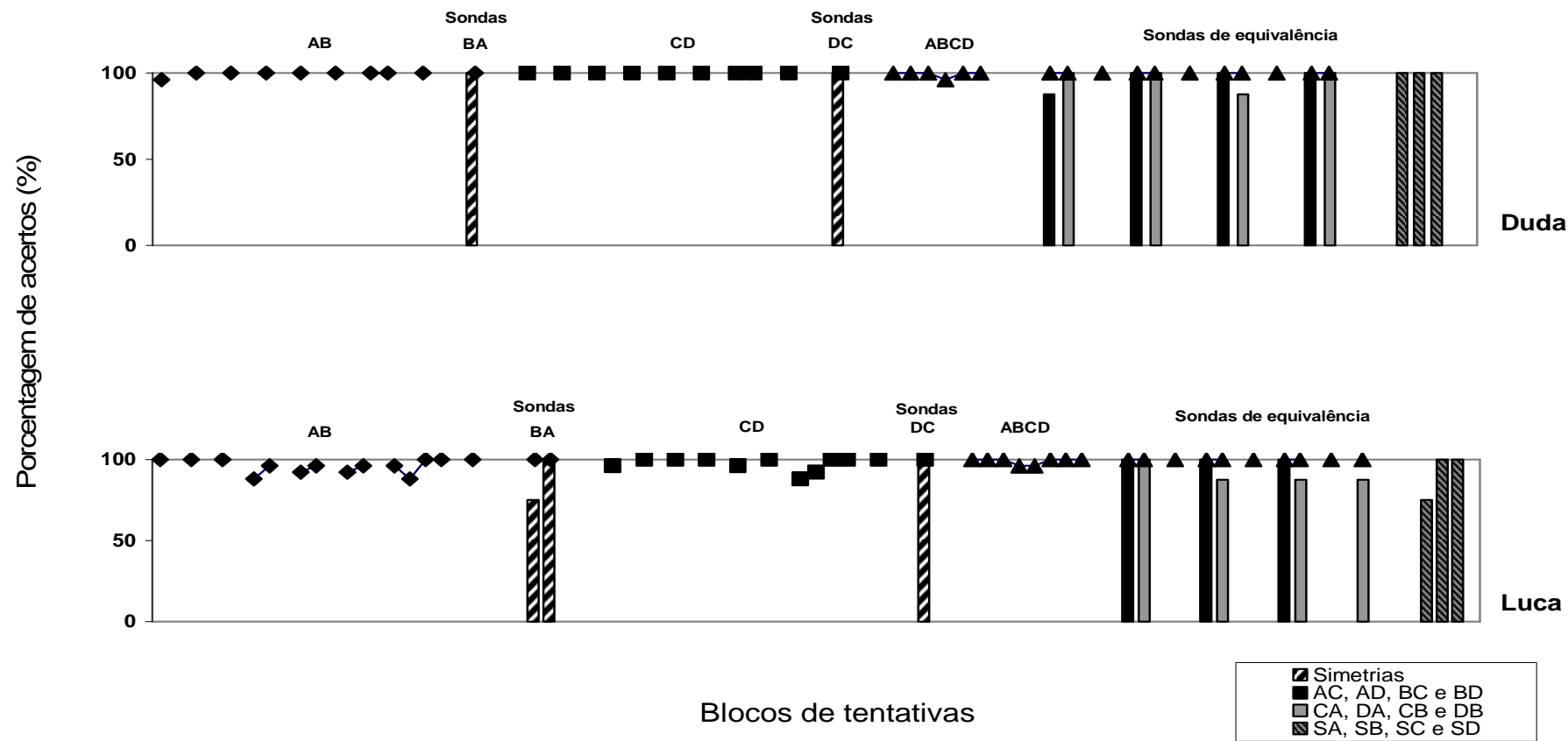


Figura 4. Resultados obtidos com Duda e Luca. Porcentagem de respostas corretas em tentativas de linha de base AB (◆) e CD (■). As colunas indicam porcentagem de acertos nas sondas de relações emergentes. O símbolo ▲ indica porcentagem de acertos nas tentativas de linha de base AB e CD nos blocos de sondas. A seta indica 0% de acertos em bloco de sonda. O sinal + indica tentativas de sondas reforçadas.

sondas. Em razão de um possível controle por novidade exercido por A3 e A4 (Dixon, 1977; McIlvane & Stoddard, 1981), os blocos de sondas foram alterados e passaram a apresentar apenas dois estímulos de comparação. Uma revisão de linha de base AB com apenas dois comparações (B1 e B2) foi conduzida antes de uma nova exposição ao bloco de sondas BA com dois estímulos de comparação (A1 e A2). Neste segundo bloco de sondas BA, Guto selecionou A1 em todas as tentativas, independente do modelo que era apresentado, o que resultou em um desempenho de 50% de respostas consistentes com a linha de base.

A mudança para blocos de sondas de simetria com dois estímulos de comparação foi mantida para todas as sessões de sondas seguintes. Guto foi submetido às sondas de simetria DC e apresentou sete respostas consistentes com o treino em oito tentativas (87,5%). Diante destes resultados, o participante foi exposto novamente a um bloco de sonda de simetria BA e obteve desempenho de 87,5% de acertos, replicando os resultados consistentes com a emergência de simetria das relações DC. Além de Guto, resultados positivos nas sondas de simetria também foram obtidos com Duda e Luca. Conforme pode ser observado no painel superior da Figura 4, Duda obteve 100% de respostas corretas nas sondas BA e DC; enquanto que Luca apresentou 75% e 100% de acertos em dois blocos para as relações BA e 100% de acertos em um bloco de sondas DC. O único participante que não apresentou evidências de emergência de simetria foi Beto. Ele foi exposto a dois blocos e apresentou 37,5% e 50% de respostas consistentes com o treino, respectivamente. Com relação às sondas DC, Beto obteve 62,5% e 50% de acertos.

*Sondas de relações emergentes visuais AC, CA, AD, DA, BC, CB, BD e DB (intramodais).*

Os participantes Guto e Beto foram submetidos a blocos de sondas sequenciadas das



relações DA. Guto foi exposto a três blocos de sondas DA, como pode ser observado no painel superior da Figura 3. Ele apresentou queda na precisão das respostas ao longo da exposição aos blocos de sonda, com seis, cinco e quatro respostas consistentes com o treino, respectivamente. Neste último bloco, o participante havia sido exposto a sondas com a apresentação de consequências (indicado com um “+”, Figura 3); entretanto, as relações DA não emergiram. Com relação aos desempenhos de Beto nas sondas DA, o participante alcançou 87,5% de consistência (sete respostas corretas em oito tentativas), que sugerem emergência das relações DA.

As sessões de sondas de relações visuais-visuais passaram a ser conduzidas pelo procedimento de blocos de sondas concomitantes. Guto, Duda e Luca apresentaram resultados que sugerem formação de classes de equivalência. Como pode ser observado na Figura 3, Guto foi exposto a cinco sessões de sondas, com blocos do tipo 1 (indicados por colunas em preto) e blocos do tipo 2 (indicados por colunas cinza). Nas sondas Tipo 1, ele obteve 87,5%, 75%, 75%, 100% e 100% de consistência com o treino; nas sondas Tipo 2 ele apresentou 87,5%, 100%, 100%, 87,5% e 100% de acertos. Os participantes Duda e Luca foram expostos a quatro blocos de sondas e obtiveram desempenhos que variaram de sete (87,5%) a oito (100%) tentativas consistentes com o treino (ver Figura 4). No último bloco de sondas, Luca não foi exposto a blocos do Tipo 1 em virtude de ter apresentado 100% de acertos em três blocos consecutivos.

O participante Beto não apresentou resultados que sugerem formação de classes de equivalência. Como pode ser observado no painel intermediário e inferior da Figura 3 foram conduzidas nove sessões para avaliar as discriminações visuais emergentes, além de uma décima sessão conduzida depois das sondas de relações auditivo-visuais. A precisão do responder de Beto nas sondas de relações visuais-visuais variou entre 25% a 87,5% de

acertos. A possibilidade de emergência atrasada foi considerada, visto que ao longo dos blocos de sondas, Beto passou a responder de forma consistente com o treino para três das oito relações testadas. A Tabela 3 apresenta a sequência das tentativas (consistentes e inconsistentes) nas dez sessões de sonda conduzidas, para todas as relações testadas. Como pode ser analisado na referida tabela, Beto passou a responder de maneira consistente com o treino para as relações CA a partir da terceira sessão, para as relações DB a partir da quarta sessão, e para as relações AD a partir da sétima sessão.

*Sondas de relações emergentes auditivo-visuais SA, SB, SC e SD (intermodais).* Os resultados nas sondas auditivo-visuais estão indicados nas figuras 3 e 4, pelas colunas hachuradas. Os participantes Guto e Duda foram expostos a três blocos de sondas auditivo-visuais e obtiveram em todos eles 100% de respostas consistentes com o treino. Beto foi exposto a quatro blocos de sondas e obteve 100% de acertos no primeiro e quarto blocos, enquanto que no segundo e terceiro blocos seu responder esteve com 87,5% de precisão (sete acertos em oito tentativas). Luca obteve no primeiro bloco de sondas um desempenho de 75% de respostas corretas e apresentou 100% de acertos nos dois blocos finais de sondas. Os resultados obtidos com todos os participantes sugerem emergência de todas as relações auditivo-visuais.

## **DISCUSSÃO**

Quatro participantes com autismo foram submetidos ao ensino das relações AB e CD com contingências de reforços específicos em que estímulos auditivos eram apresentados como consequência. Os desempenhos emergentes avaliados neste estudo foram possíveis pelo fato das consequências específicas empregadas funcionarem como nóculo. Os dados obtidos replicam sistematicamente os estudos de Barros et al. (2006),

Tabela 3

*Sequência de tentativas consistentes (+) e inconsistentes (-) com o treino para cada uma das relações visuais-visuais testadas nos blocos de sondas de Beto*

<b>Blocos de sondas visuais-visuais</b>										
<b>Relações</b>	<b><u>1</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>3</u></b>	<b><u>4</u></b>	<b><u>5</u></b>	<b><u>6</u></b>	<b><u>7</u></b>	<b><u>8</u></b>	<b><u>9</u></b>	<b><u>10</u></b>
<b>Tipo 1</b>										
<b>AC</b>	- +	- +	- +	+ -	+ -	+ +	+ +	+ +	- +	- -
<b>AD*</b>	- +	+ +	- -	+ +	+ -	+ -	+ +	+ +	+ +	- +
<b>BC</b>	+ -	+ -	+ +	+ -	- -	+ +	- -	- +	+ +	+ +
<b>BD</b>	- +	+ -	- -	+ +	- -	+ -	- +	- +	+ -	- -
<b>Tipo 2</b>										
<b>CA*</b>	- +	- +	+ +	+ +	+ +	+ -	+ +	+ +	+ +	+ +
<b>DA</b>	- -	- +	- -	- -	- -	+ +	- +	- +	- +	- +
<b>CB</b>	+ +	+ -	- +	- +	+ +	+ -	+ +	- -	- -	+ +
<b>DB*</b>	- +	- -	+ -	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ -

Nota: O símbolo \* indica as relações visuais-visuais que emergiram gradualmente

Dube et al. (1989), Dube e McIlvane (1995), Goyos (2000) entre outros que demonstraram a inclusão dos reforçadores nas classes de equivalência.

Os resultados obtidos mostram que a emergência de relações intermodais reforçador-estímulo pode ocorrer a partir de uma linha de base intramodal, o que aumenta a generalidade dos dados sobre a inclusão das consequências nas classes de equivalência (Sidman, 1994; 2000). Estes dados contribuem para a identificação de condições suficientes para a emergência de novas relações e para o estabelecimento do paradigma de equivalência enquanto um modelo apropriado para o estudo das relações simbólicas (Wilkinson & McIlvane, 2001).

Os resultados obtidos com Beto levantam questões sobre possíveis diferenças na emergência de relações intermodais e intramodais. Ele apresentou emergência de todas as relações auditivo-visuais, mas não de todas as relações visuais-visuais. Os estudos de Sakko, Martin, Vause, Martin, e Yu (2004) e Ward e Yu (2000) relataram melhores desempenhos na aprendizagem discriminativa de relações visuais-visuais arbitrárias comparadas a relações auditivo-visuais. Entretanto, os estudos de Green (1990), Sidman, Wilson-Morris e Kirk (1986), Smeets e Barnes-Holmes (2005) sugerem que classes de equivalência formadas com linhas de base auditivo-visuais engendrariam relações de equivalência mais prontamente se comparada a uma linha de base puramente visual. Estudos mais recentes têm estendido estes mesmos achados para relações intermodais diferentes da auditivo-visual, como gustativo-visual e visual-olfativo (Fienup & Dixon, 2006; Rehfeldt & Dixon, 2005).

Esta aparente incongruência pode ser produto de uma possível diferença entre relações emergentes, testadas após a aprendizagem bem sucedida das relações condicionais de linha de base; e relações que foram ensinadas diretamente. Os resultados de Beto

confirmam os achados de que relações intermodais emergem mais prontamente que relações intramodais (Green, 1990; Fienup & Dixon, 2006; Rehfeldt & Dixon, 2005; Smeets e Barnes-Holmes, 2005) e sugerem ainda que os tipos de relações ensinadas na linha de base (neste caso, intramodais) não impedem a emergência de relações entre estímulos de diferentes modalidades sensoriais.

A diferença observada também pode refletir a aquisição das relações visuais-visuais e auditivo-visuais por processos diferentes. As discriminações emergentes visuais-visuais são possíveis em virtude das relações entre os estímulos dos conjuntos A, B, C e D e as consequências específicas para as classes. Os desempenhos auditivo-visuais, por sua vez, podem ter sido estabelecidos via pareamento respondente. Alguns estudos demonstraram a possibilidade de estabelecimento de relações de equivalência por meio do pareamento estímulo-estímulo, a partir do paradigma respondente (Leader, Barnes-Holmes, & Smeets, 2000; Smeets, Leader, & Barnes, 1997). No estudo de Takahashi, Yamamoto e Noro (2011), uma criança com autismo apresentou emergência de relações auditivo-visuais após tentativas sucessivas em que letras em kanji eram pareadas com estímulos auditivos. Uma letra era apresentada em uma posição aleatória em uma tela de computador e após uma resposta de observação, era removida e um som era apresentado imediatamente em seguida. Testes em formato de *matching* indicaram responder consistente com o treino de pareamento estímulo-estímulo.

O procedimento do presente estudo pareava consistentemente os estímulos de comparação com as consequências auditivas; e também pareava, ainda que com um pequeno atraso, os estímulos modelo com os estímulos auditivos. É possível que a emergência destes desempenhos tenha ocorrido em função deste processo comportamental.

Ainda, Smeets et al. (1997) sugerem que o procedimento de pareamento respondente pode ser mais eficiente que o procedimento de MTS típico.

Este estudo apresenta algumas limitações. As sondas conduzidas com duas comparações (uma com função positiva e a outra com função negativa) podem possibilitar desempenhos diferentes do esperado pelo experimentador em função de outras topografias de controle de estímulo, como o controle por rejeição (Carrigan & Sidman, 1992; Sidman, 1987). Esta possibilidade deve ser considerada, ainda que mínima. Durante o ensino da linha de base AB e CD foram empregadas três comparações, somente no bloco de revisão de linha de base e tentativas de teste é que estas comparações foram reduzidas de três para dois em função da possibilidade do controle por novidade. Outra limitação é a ausência de um pré-teste que indicasse que os participantes não respondiam consistentemente às relações visuais-visuais e auditivo-visuais avaliadas. Entretanto, em função da natureza abstrata dos estímulos visuais e auditivos empregados e da pouca experiência prévia dos participantes com procedimentos de *matching*, considera-se pouco provável que os participantes respondessem de acordo com as classes que o estudo pretendeu estabelecer.

Indivíduos com autismo e atraso no desenvolvimento frequentemente apresentam dificuldades na aquisição de relações condicionais arbitrárias (Carp, Peterson, Arkel, Petursdottir, & Ingvarsson, 2012; McIlvane, Dube, Kledaras, Iennaco, & Stoddard, 1990). O presente estudo também apresenta uma implicação relevante para o ensino desses indivíduos. Relações auditivo-visuais podem ser ensinadas com base neste procedimento. Estudos futuros devem investigar sua viabilidade para contextos aplicados. A identificação de pré-requisitos e de condições que facilitem a emergência de desempenhos tem uma importante implicação de favorecer a expansão de repertórios relacionais para estas pessoas.

## REFERÊNCIAS

- Barros, R. S., Lionello-DeNolf, K. M., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (2006). Equivalence class formation via identity matching to sample and simple discrimination with class-specific consequences. *Brazilian Journal of Behavior Analysis, 2* (1), 79-92.
- Carp, C. L., Peterson, S. P., Arkel, A. J., Petursdottir, A. I., & Ingvarsson, E. T. (2012). A further evaluation of picture prompts during auditory-visual conditional discrimination training. *Journal of Applied Behavior Analysis, 45*, 737-751.
- Carrigan, P. F., & Sidman, M. (1992). Conditional discrimination and equivalence relations: A theoretical analysis of control by negative stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 58*, 183-204.
- DeLeon, I.G., & Iwata, B.A. (1996). Evaluation of a multiple-stimulus presentation format for assessing reinforcer preferences. *Journal of Applied Behavior Analysis, 29* (4), 519-533.
- Dixon, L.S. (1977). The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 27*, 433-442.
- Dube, W. V. (1991). Computer Software for stimulus control research with Macintosh computers. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin, 9*, 28-30.
- Dube, W., & McIlvane, W. (1995). Stimulus-reinforcer relations and emergent matching to sample. *The Psychological Record, 45*, 591-612.
- Dube, W. V., & Serna, R. W. (1998). Re-evaluation of a programmed method to teach generalized identity matching to sample. *Research in Developmental Disabilities, 19*, 347-379.

- Dube, W. V., McIlvane, W. J., Mackay, H., & Stoddard, L. (1987). Stimulus class membership established via stimulus-reinforcer relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 47, 159-175.
- Dube, W. V., McIlvane, W. J., Maguire, R. W., Mackay, H., & Stoddard, L. (1989). Stimulus class formation and stimulus-reinforcer relation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 65-76.
- Dunn, L. M., & Dunn, L. M. (1981). *Peabody Picture Vocabulary Test: Revised*. Circle Pines: American Guidance Service.
- Fienup, D. M., & Dixon, M. R. (2006). Acquisition and maintenance of visual-visual and visual-olfactory equivalence classes. *European Journal of Behavior Analysis*, 7, 87-98.
- Goyos, A. C. N. (2000). Equivalence class formation via common reinforcement among preschool children. *The Psychological Record*, 50 (4), 629-654.
- Green, G. (1990). Differences in development of visual and auditory-visual equivalence relations. *American Journal on Mental Retardation*, 95, 260-270
- Horne, P. J., & Lowe, F. C. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65 (1), 185-241.
- Joseph, B., Overmier, J. B., & Thompson, T. (1997). Food and nonfood related differential outcomes in equivalence learning by adults with Prader-Willi syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 4, 374-386.
- Kerr, N., Meyerson, L., & Flora, J. A. (1977). The measurement of motor, visual and auditory discrimination skills. *Rehabilitation Psychology*, 24, 95-115.



- Leader, G., Barnes-Holmes, D., & Smeets, P. M. (2000). Establishing equivalence relations using a respondent-type training procedure III. *The Psychological Record*, 50, 63-78.
- Martin, G. L., & Yu, C. T. (2000). Overview of research on the Assessment of Basic Learning Abilities Test. *Journal of Developmental Disabilities*, 7, 10-36.
- McIlvane, W. J., Dube, W. V., Kledaras, J. B., Iennaco, F. M., & Stoddard, L. T. (1990). Teaching relational discrimination to individuals with mental retardation: some problems and some solutions. *American Journal on Mental Retardation*, 95, 283-296.
- McIlvane, W. J., & Stoddard, L. (1981). Acquisition of matching to sample performances in severe retardation: Learning by exclusion. *Journal of Intellectual Disability Research*, 25 (1), 33-48.
- Minster, S. T., Jones, M., Elliffe, D., & Muthukumaraswamy, S. D. (2006). Stimulus equivalence: Testing Sidman's (2000) theory. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 85, 371-391.
- Rehfeldt, R. A., Dixon, M. R. (2005). Evaluating the establishment and maintenance of visual-visual and gustatory-visual equivalence relations in adults with developmental disabilities. *Behavior Modification*, 29, 696-707.
- Sakko, G., Martin, T. L., Vause, T., Martin, G., & Yu, C. T. (2004). A visual-visual nonidentity matching assessment is a worthwhile addition to the Assessment of Basic Learning Abilities Test. *American Journal on Mental Retardation*, 109, 45-52.

- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1989). Conditional discrimination in mentally retarded adults: The effect of training the component simple discriminations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52 (1), 1-12.
- Schenk, J. J. (1994). Emergent relations of equivalence generated by outcome-specific consequences in conditional discrimination. *The Psychological Record*, 44, 537-558.
- Schopler, E., Reichler, R. J., & Renner, B. (1988). *The Childhood Autism Rating Scale (CARS)*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Sidman, M. (1987). Two choices are not enough. *Behavior Analysis*, 22 (1), 11-18.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 127-146.
- 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.
- Sidman, M., Willson-Morris, M., & Kirk, B. (1986). Matching-to-sample procedures and the developmental of equivalence relations: The role of naming. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 6, 1-19.
- Smeets, P.M., & Barnes-Holmes, D. (2005). Auditory-visual and visual-visual equivalence relations in children. *The Psychological Record*, 55, 483-503.

- Smeets, P. M., Leader, G., & Barnes, D. (1997). Establishing stimulus classes in adults and children using a respondent-type training procedure: A follow-up study. *The Psychological Record, 47*, 285-308.
- Takahashi, K., Yamamoto, J., & Noro, F. (2011). Stimulus pairing training in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders, 5*, 547-553.
- Ward, R., & Yu, C.T. (2000). Bridging the gap between visual and auditory discrimination learning in children with autism and severe developmental disabilities. *Journal on Developmental Disabilities, 7*, 142-155.
- Wilkinson, K., & McIlvane, W. J. (2001). Methods for studying symbolic behavior and category formation: Contributions of stimulus equivalence research. *Developmental Review, 21*, 355-374.

## DISCUSSÃO GERAL

O presente trabalho apresentou dois estudos experimentais que investigaram a formação de classes de equivalência em indivíduos com autismo, além de uma análise crítica do teste ABLA e dos estudos empíricos sobre seu potencial preditivo. Os estudos empíricos utilizaram um procedimento que permitiu o estabelecimento de relações de equivalência por meio de consequências específicas para as classes. No Estudo 1, descrito no Capítulo 2, foi investigado o papel de repertórios discriminativos de entrada na formação de classes de equivalência, de forma a avaliar se um repertório que sustentasse a rápida aprendizagem de relações arbitrárias era pré-requisito para a formação de classes de equivalência. No Estudo 2, descrito no Capítulo 3, foi investigada se a emergência de relações intermodais (neste caso, relações auditivo-visuais) poderia ocorrer a partir de uma linha de base intramodal (neste caso, relações visuais-visuais); ou seja, sem o ensino direto de discriminações condicionais intermodais (auditivo-visuais) na linha de base, de modo a verificar se este componente seria um pré-requisito para a emergência dessas relações.

Em ambos os estudos, a emergência das relações condicionais era possível em virtude da função de nóculo exercida pelas consequências específicas. Estímulos visuais de diferentes conjuntos compuseram uma só classe por estarem relacionados a uma mesma consequência, composta por um item comestível (R1 ou R2) e um estímulo auditivo (S1 ou S2). Os resultados dos dois estudos são consistentes com diversos estudos na literatura que mostram a incorporação dos reforçadores nas classes de equivalência (Barros et al., 2006; Dube et al., 1989; Dube & McIlvane, 1995; Schenk, 1994; Goyos, 2000).

No Estudo 2 foi possível confirmar a independência entre os tipos de relações que podem emergir (se intermodais ou intramodais) e os tipos de discriminações condicionais

que compõem a linha de base. Ainda, os dados sugerem que a emergência de relações intermodais a partir de uma linha de base intramodal também não depende da natureza das discriminações ensinadas (se de identidade ou arbitrárias). No Estudo 1, a linha de base era composta por relações AA, BB e CC; ao passo que no Estudo 2 era composta por relações arbitrárias AB e CD.

Estes resultados aumentam a generalidade dos dados sobre a possibilidade de inclusão das consequências nas classes (Sidman, 1994; 2000), estendendo para as consequências compostas a possibilidade de emergência de discriminações entre seus componentes e os demais estímulos, o que até o presente momento havia sido observado apenas em relação aos estímulos antecedentes (Groskreutz et al., 2010; Maguire, Stromer, Mackay, & Demis, 1994; Markham & Dougher, 1993). Em um estudo não publicado, Pilgrim (comunicação pessoal) relatou resultados semelhantes em seu laboratório, que também sugerem emergência de relações intermodais a partir de linhas de base intramodais a partir do uso de consequências específicas compostas.

A possibilidade da emergência de relações entre estímulos auditivos e visuais a partir de um procedimento que ensinava apenas relações condicionais entre estímulos visuais foi levantada no Estudo 1 (resultados de P4-3 e P6-3). Contudo, em razão de questões metodológicas como a necessidade de submeter os participantes a um pré-treino de relações auditivo-visuais, para garantir que estes compreendiam a natureza da tarefa, e da predição do ABLA de que indivíduos que falharam no Nível 6 poderiam apresentar dificuldades em sua aquisição, optou-se por responder a esta pergunta em um segundo estudo. Os resultados do Estudo 2, obtidos com participantes que passaram nos níveis 5 e 6 do ABLA, confirmaram os dados de dois participantes do Estudo 1 que obtiveram emergência de relações auditivo-visuais a partir do ensino de relações visuais-visuais,

mesmo na ausência de um pré-treino de relações auditivo-visuais. O ensino de discriminações condicionais auditivo-visuais a pessoas com autismo é pouco estudado e frequentemente são relatadas dificuldades de estabelecimento de controle do comportamento por estímulos auditivos nesta população (Green, 2001; Serna et al., 1992; Ward & Yu, 2000). No geral, o presente trabalho aponta um procedimento alternativo para se estabelecer estas discriminações e relações simbólicas em indivíduos com autismo e atraso no desenvolvimento.

Ainda que não se possa falar em relações de equivalência para todos os participantes, todos eles apresentaram evidências de emergência de novas relações. Tais resultados são muito significativos, especialmente para participantes que apresentavam repertórios discriminativos insuficientes para estabelecer rápida aprendizagem (de acordo com os critérios do teste ABLA) para discriminações condicionais arbitrárias e história de fracasso na aprendizagem destes tipos de discriminações, como é o caso de P4-1 e P4-2 (Varella, 2009). Os resultados sugerem que, sob condições planejadas e considerando o repertório pré-experimental desses indivíduos, pode ser possível estabelecer responder relacional arbitrário e promover o funcionamento simbólico em indivíduos com autismo que apresentam dificuldades na aprendizagem discriminativa.

Em uma análise dos estudos publicados sobre equivalência e autismo, Gomes, Varella e de Souza (2010) apontaram que muitos participantes fracassaram na aquisição da linha de base e não foram expostos aos testes de equivalência. Um dado importante no presente estudo é que a linha de base foi estabelecida com sucesso para todos os participantes, uma vez que as relações ensinadas eram consistentes com o repertório discriminativo dos participantes, de acordo com a avaliação pelo ABLA. Os dados de aquisição da linha de base mostraram desempenhos acurados e baixa ocorrência de erros

durante estas etapas de ensino, o que dificulta o estabelecimento de topografias de controle de estímulos indesejadas do ponto de vista do experimentador e favorece a formação de classes (McIlvane, Serna, Dube, & Stromer, 2000).

Tomados em conjunto, os estudos aqui descritos contribuem com mais dados demonstrando que pessoas com autismo que apresentavam atraso de linguagem (idade verbal no PPVT-R que variou de 1 ano e 11 meses a 3 anos e 9 meses; idade cronológica entre 6 anos e 11 meses a 30 anos) podem estabelecer relações de equivalência. Ainda que McLay, Sutherland, Church e Tyler-Merrick (2013) tenham questionado se o conjunto de dados obtidos até o presente momento seriam suficientes para afirmar que pessoas com autismo podem estabelecer relações de equivalência, os resultados deste estudo, somados aos outros relatos da literatura, tornam cada vez mais forte a posição de que o autismo em si não é uma condição clínica que impede o funcionamento simbólico destes indivíduos (Barros et al., 2006; Carr et al., 2000; Eikeseth & Smith, 1992; Keintz, Miguel, Kao, & Finn, 2011; Leblanc, et al., 2003; Miguel, Yang, Finn, & Ahearn, 2009; O'Connor, Barnes-Holmes, & Barnes-Holmes, 2011; O'Connor et al., 2009).

Repertórios discriminativos pré-experimentais possivelmente exercem um importante papel na demonstração de função simbólica. O Estudo 1 sugeriu que indivíduos que falharam em tarefas que predizem rápida aprendizagem de relações arbitrárias podem demonstrar emergência de relações condicionais arbitrárias, não sendo possível, portanto, dizer que indivíduos que obtém o Nível 4 no ABLA não estabelecem relações de equivalência. Todavia, houve uma aparente diferença quantitativa no número de relações emergentes entre participantes que falharam e que passaram nas tarefas preditivas, o que pode sugerir que as diferenças no repertório discriminativo afetam qualitativamente o funcionamento simbólico destes indivíduos. Em outras palavras, indivíduos com

repertórios discriminativos mais refinados apresentariam melhor funcionamento simbólico por estabelecer mais prontamente um maior número de relações emergentes, sob uma mesma condição, comparado a indivíduos com repertórios discriminativos menos complexos. Essa interpretação também pode ser estendida aos dados obtidos no Estudo 2: todos os quatro participantes, que passaram nas tarefas preditivas 5 e 6 do ABLA, demonstraram emergência praticamente imediata de todas as relações auditivo-visuais, com apenas um participante não apresentando emergência de todas as relações visuais possíveis.

Destaca-se a importância de replicações do Estudo 1, especialmente com um número maior de participantes e com um delineamento que permita comparações entre grupos de indivíduos que falharam e que passaram nas tarefas preditivas do ABLA. Também é desejável investigar a formação de classes de equivalência em indivíduos com autismo e atraso no desenvolvimento que não apresentam repertórios de identidade generalizada, para então avaliar se este repertório relacional é um pré-requisito para o estabelecimento de relações arbitrárias emergentes e a formação de classes de equivalência. O procedimento empregado no Estudo 1 permite responder a esta pergunta. De modo geral, os resultados obtidos neste trabalho destacam a grande importância de uma linha de investigação de identificação de pré-requisitos para formação de classes de equivalência que descreva adequadamente o repertório discriminativo dos participantes, no que tange a como eles aprendem os tipos de discriminações a ser ensinados e avaliados.

O desenvolvimento de novas tecnologias de ensino tem implicações importantes para os contextos aplicados, que requerem procedimentos eficazes no estabelecimento de repertórios complexos e que permitam obter resultados no menor tempo possível. A identificação de pré-requisitos para o funcionamento simbólico é imprescindível para uma



ciência do comportamento com estes objetivos. Estudos futuros devem explorar a aplicabilidade dos procedimentos utilizados neste trabalho para se ensinar repertórios funcionais que envolvam o estabelecimento de discriminações condicionais, além de verificar sua eficácia em comparação a outros procedimentos (Carp, Peterson, Arkel, Petursdottir, & Ingvarsson, 2012; Grow, Carr, Kodak, Jostad, & Kisamore, 2011; Slocum, Miller, & Tiger, 2012), ampliando os recursos que a Análise do Comportamento oferece para o ensino de repertórios simbólicos a pessoas com autismo e atraso no desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS GERAIS

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (Fifth ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Associação de Psiquiatria Americana. (2002). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais – texto revisado* (4ª ed.). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Barros, R. S., Galvão, O. F., Brino, A. L. F., & Goulart, P. R. K. (2004). Variáveis de procedimento na pesquisa sobre classes de equivalência: contribuições para o estudo do comportamento simbólico. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1, 21-38.
- Barros, R. S., Lionello-DeNolf, K. M., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (2006). A formação de classes de equivalência via pareamento por identidade e discriminação simples com conseqüências específicas para as classes. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 2 (1), 79-92.
- Binder, C. (1996). Behavioral fluency: Evolution of a new paradigm. *The Behavior Analyst*, 19, 163-197.
- Brady, N. C., & McLean, L. K. (2000). Emergent symbolic relations in speakers and nonspeakers. *Research in Developmental Disabilities*, 21, 197–214.
- Carp, C. L., Peterson, S. P., Arkel, A. J., Petursdottir, A. I., & Ingvarsson, E. T. (2012). A further evaluation of picture prompts during auditory-visual conditional discrimination training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45, 737-751
- Carr, D., Wilkinson, K. M., Blackman, D., & McIlvane, W. J. (2000). Equivalence classes in individuals with minimal verbal repertoires. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 101–114.

- Casey, L., & Kerr, N. (1977). Auditory-visual discrimination and language production. *Rehabilitation Psychology, 24* (3), 137-155.
- Carrigan, P. F., & Sidman, M. (1992). Conditional discrimination and equivalence relations: A theoretical analysis of control by negative stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 58*, 183-204.
- Chawarska, K., & Volkmar, F. R. (2005). Autism in infancy and early childhood. Em: F. Volkmar, R. Paul, A. Klin, & D. Cohen (Eds). *Handbok of autism and pervasive developmental disorders*. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
- Conyers, C., Doole, A., Vause, T., Harapiak, S., Yu, 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.
- Conyers, C., Martin, G. L., Yu, C. T., & Vause, T. (2000). Rapid teaching of a two choice auditory-visual discrimination to persons with developmental disabilities. *Journal on Developmental Disabilities, 7*, 84-92.
- Cumming, W., & Berriman, R. (1965). The complex discriminated operant: Studies of matching-to-sample and related problems. Em: D. I. Mostofsky (Ed.), *Stimulus generalization* (pp.284-330). Stanford, CA: Stanford University Press.
- DeLeon, I. G., & Iwata, B. A. (1996). Evaluation of a multiple-stimulus presentation format for assessing reinforcer preferences. *Journal of Applied Behavior Analysis, 29* (4), 519-533.
- Devany, J. M., Hayes, S. C., & Nelson, R. O. (1986). Equivalence class formation in language-able and language disabled children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 46*, 243-257.

- DeVries, C., Yu, C. T., Sakko, G., Wirth, K. M., 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 on Mental Retardation*, *110*, 145-154.
- DeWiele, L., Martin, G., Martin, T., Yu, C. T., & Thomson, K. (s.d.). *The Kerr Meyerson Assessment of Basic Learning Abilities Revised: A self instructional manual*. (2<sup>a</sup> ed). Recuperado em: <http://www.stamant.mb.ca/abla>
- de Rose, J. C. (1993). Classes de estímulos: Implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, *9*, 283-303.
- Dixon, L. S. (1977). The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *27*, 433-442.
- Doan, L. A., Martin, T. L., Yu, C. T., & Martin, G. L. (2007). Do ABLA test results predict performance on three-choice discriminations for persons with developmental disabilities? *Journal on Developmental Disabilities*, *13*, 1-11.
- Dube, W. V. (1991). Computer Software for stimulus control research with Macintosh computers. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, *9*, 28-30.
- Dube, W., & McIlvane, W. (1995). Stimulus-reinforcer relations and emergent matching to sample. *The Psychological Record*, *45*, 591-612.
- Dube, W. V., McIlvane, W. J., Maguire, R. W., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T. (1989). Stimulus class formation and stimulus-reinforcer relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *51* (1), 65-76.
- Dube, W. V., McIlvane, W. J., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T. (1987). Stimulus class membership established via stimulus-reinforcer relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *47* (2), 159-175

- Dube, W. V., & Serna, R. (1998). Re-evaluation of a programmed method to teach generalized identity matching to sample. *Research in Developmental Disabilities, 19* (4), 347-379.
- Dunn, L. M., & Dunn, L. M. (1981). *Peabody Picture Vocabulary Test: Revised*. Circle Pines: American Guidance Service.
- Eikeseth, S., & Smith, T. (1992). The development of functional and equivalence classes in high-functioning autistic children: The role of naming. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 58* (1), 123-133.
- Fienup, D. M., & Dixon, M. R. (2006). Acquisition and maintenance of visual-visual and visual-olfactory equivalence classes. *European Journal of Behavior Analysis, 7*, 87-98.
- Fisher, W. W., Kodak, T., & Moore, J. W. (2007). Embedding an identity-matching task within a prompt hierarchy to facilitate acquisition of conditional discriminations in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis, 40*, 489-499.
- 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.
- Gould, E., Dixon, D. R., Najdowski, A. C., Smith, M. N., & Tarbox, J. (2011). A review of assessments for determining the content of early intensive behavioral intervention programs for autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 5*, 990-1002.
- Goyos, A. C. N. (2000). Equivalence class formation via common reinforcement among preschool children. *The Psychological Record, 50* (4), 629-654.

- Green, G. (1990). Differences in development of visual and auditory-visual equivalence relations. *American Journal on Mental Retardation*, *95*, 260-270.
- Green, G. (2001). Behavior analytic instruction for learners with autism: Advances in stimulus control technology. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities* *16* (2), 72-85.
- Groskreutz, N. C., Karsina, A., Miguel, C. F., & Groskreutz, M. P. (2010). Using complex auditory-visual samples to produce emergent relations in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *43* (1), 131-136.
- Grow, L. L., Carr, J. E., Kodak, T. M., Jostad, C. M., & Kisamore, A. N. (2011). A comparison of methods for teaching receptive labeling to children with autism spectrum disorders. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *44*, 475-498.
- Harapiak, S., Martin, G., & Yu, C. T. (1999). Hierarchical ordering of auditory discriminations and the Assessment of Basic Learning Abilities test. *Journal on Developmental Disabilities*, *6*, 32-50.
- Hiebert, R., Martin, G. L., Yu, C. T., Thorsteinsson, J. R., & Martin, T. L. (2009). Predicting compliance of children with and without developmental delay. *Canadian Journal of Behavioral Science*, *41*, 31-36.
- Higbee, T. S. (2009). Reinforcer identification strategies and teaching learner readiness skills. In R. A. Rehfeldt, & Y. Barnes-Holmes (Eds.), *Derived relational responding: Applications for learners with autism and other developmental disabilities* (pp. 7-24). Oakland, CA: New Harbinger.
- Horne, P. J., & Lowe, F. C. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *65* (1), 185-241.

- Joseph, B., Overmier, J. B., & Thompson, T. (1997). Food and nonfood related differential outcomes in equivalence learning by adults with Prader-Willi syndrome. *American Journal on Mental Retardation, 4*, 374-386.
- Kastak, C. R., Schusterman, R. J., & Kastak, D. (2001). Equivalence classification by California sea lions using class-specific reinforcers. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 76*, 131-158.
- Keintz, K. S., Miguel, C. F., Kao, B., & Finn, H. E. (2011). Using conditional discrimination training to produce emergent relations between coins and their values in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis, 44*, 909-913.
- Kerr, N., Meyerson, L., & Flora, J. A. (1977). The measurement of motor, visual, and auditory discrimination skills. *Rehabilitation Psychology, 24*, 95-115.
- LaForce, J. C., & Feldman, M. A. (2000). Role of discrimination ability in the cooperative behavior of persons with developmental disabilities. *Journal on Developmental Disabilities, 7*, 156-170.
- Lam, Y. G., & Yeung, S. S. (2012). Cognitive deficits and symbolic play in preschoolers with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders, 6*, 560-564.
- Leader, G., Barnes-Holmes, D., & Smeets, P. M. (2000). Establishing equivalence relations using a respondent-type training procedure III. *The Psychological Record, 50*, 63-78.
- LeBlanc, L., Miguel, C. F., Cumming, A., Goldsmith, T., & Carr, J. E. (2003). The effects of three stimulus-equivalence testing conditions on emergent U. S. geography relations of children diagnosed with autism. *Behavioral Interventions, 18*, 279-289.

- 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 and Training in Developmental Disabilities, 43*, 388-396.
- Lionello-DeNolf, K. M., Barros, R. S., & McIlvane, W. J. (2008). A novel method for teaching the first instances of simple discrimination to nonverbal children with autism in a laboratory environment. *The Psychological Record, 59*, 229-244.
- Lopes Jr., J.; & Matos, M. A. (1995). Controle pelo estímulo: aspectos conceituais e metodológicos acerca do controle contextual. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 11*, 33-39.
- Maguire, R. W., Stromer, R., Mackay, H. A., & Demis, C. A. (1994) Matching to complex samples and stimulus class formation in adults with autism and young children. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 24*, 753-772.
- Marion, C., Vause, T., Harapiak, S., Martin, G. L., Yu, C. T., Sakko, G., & Walters, K. L. (2003). The hierarchical relationship between several visual and auditory discriminations and three verbal operants among individuals with developmental disabilities. *The Analysis of Verbal Behavior, 19*, 91-105.
- Markham, M. R., & Dougher, M. J. (1993). Compound stimuli in emergent stimulus relations: Extending the scope of stimulus equivalence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 60* (3), 529-542.
- 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 for persons with intellectual disabilities: A review. *Behavior Modification, 32* (2), 228-247.



- Martin, G. L., & Yu, C. T. (2000). Overview of research on the Assessment of Basic Learning Abilities Test. *Journal of Developmental Disabilities, 7*, 10-36.
- Martin, G. L., Yu, C. T., Quinn, G., & Patterson, S. (1983). Measurement and training of AVC discrimination skills: Independent confirmation and extension. *Rehabilitation Psychology, 28*, 231-237.
- Matos, M. A. (1999). Controle de estímulo condicional, formação de classes conceituais e comportamentos cognitivos. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 1* (2), 159-178.
- McIlvane, W. J., Dube, W. V., Kledaras, J. B., Iennaco, F. M., & Stoddard, L. T. (1990). Teaching relational discrimination to individuals with mental retardation: some problems and some solutions. *American Journal on Mental Retardation, 95*, 283-296.
- McIlvane, W. J., Serna, R. W., Dube, W. V., & Stromer, R. (2000). Stimulus control topography coherence and stimulus equivalence: Reconciling test outcomes with theory. In: J. Leslie & D. Blackman (Orgs). *Experimental and applied analysis of human behavior*. Reno, NV: Context Press.
- McIlvane, W. J., & Stoddard, L. (1981). Acquisition of matching to sample performances in severe retardation: Learning by exclusion. *Journal of Intellectual Disability Research, 25* (1), 33-48.
- McLay, L. K., Sutherland, D., Church, J., & Tyler-Merrick, G. (2013). The formation of equivalence classes in individuals with autism spectrum disorder: A review of the literature. *Research in Autism Spectrum Disorder, 7*, 418-431.

- McPherson, L. F., Souza, C. G. P., Martin, T. L., Salem, S., Martin, G. L., & Yu, C. T. (2011). Does the Assessment of Basic Learning Abilities predict four-choice discrimination learning for persons with developmental disabilities? *Journal on Developmental Disabilities, 17*, 60-67.
- Meyerson, L. (1977). AVC behavior and attempts to modify it. *Rehabilitation Psychology, 24*, 119-122.
- Miguel, C. F., Yang, H., Finn, H., & Ahearn, W. H. (2009). Establishing derived textual control in activity schedules with children diagnosed with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis, 42*, 703-709.
- Minster, S. T., Jones, M., Elliffe, D., & Muthukumaraswamy, S. D. (2006). Stimulus equivalence: Testing Sidman's (2000) theory. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 85*, 371-391.
- Mok, L. W., Estevez, A. F., & Overmier, J. B. (2010). Unique outcome expectations as a training and pedagogical tool. *The Psychological Record, 60* 227-248.
- O'Connor, J.; Barnes-Holmes, Y., & Barnes-Holmes, D. (2011). Establishing contextual control over symmetry and asymmetry performances in typically developing children and children with autism. *The Psychological Record, 61*, 287-312.
- O'Connor, J., Rafferty, A., Barnes-Holmes, D., & Barnes-Holmes, Y. (2009). The role of verbal behavior, stimulus nameability, and familiarity on the equivalence performances of autistic and normally developing children. *The Psychological Record, 59*, 53-74.

- O'Donnell, J., & Saunders, K. J. (2003). Equivalence relations in individuals with language limitation and mental retardation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 80*, 131-157.
- Paula, C. S., Ribeiro, S. H., Fombonne, E., & Mercadante, M. T. (2011). Prevalence of Pervasive Developmental Disorder in Brazil: A pilot study. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 41*, 1738-1742.
- Pereira, A., Riesgo, R. S., & Wagner, M. B. (2008). Autismo infantil: tradução e validação da Childhood Autism Rating Scale para uso no Brasil. *Jornal de Pediatria, 84* (6), 487-494.
- Rehfeldt, R. A., Dixon, M. R. (2005). Evaluating the establishment and maintenance of visual-visual and gustatory-visual equivalence relations in adults with developmental disabilities. *Behavior Modification, 29*, 696-707.
- Reyer, H. S., & Sturmey, P. (2006). The Assessment of Basic Learning Abilities (ABLA) test predicts the relative efficacy of task preferences for persons with developmental disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research, 50*, 404-409.
- Richards, D. F., Williams, W. L., & Follette, W. C. (2002). Two new empirically derived reasons to use the Assessment of Basic Learning Abilities. *American Journal on Mental Retardation, 107*, 329-339.
- Sakko, G., Martin, T. L., Vause, T., Martin, G., & Yu, C. T. (2004). A visual-visual nonidentity matching assessment is a worthwhile addition to the Assessment of Basic Learning Abilities Test. *American Journal on Mental Retardation, 109*, 45-52.
- Saunders, R. R., & Green, G. (1999). A discrimination analysis of training-structure effects on stimulus equivalence outcomes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 72*, 117-137.

- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1989). Conditional discrimination in mentally retarded adults: The effect of training the component simple discriminations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52 (1), 1-12.
- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1993). Conditional discrimination in mentally retarded adults: Programming acquisitions and learning set. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60, 571-585.
- Schenk, J. J. (1994). Emergent relations of equivalence generated by outcome-specific consequences in conditional discrimination. *The Psychological Record*, 44, 537-558.
- Schopler, E., Reichler, R. J., & Renner, B. (1988). *The Childhood Autism Rating Scale (CARS)*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Schusterman, R.J., & Kastak, D. (1993). A California sea lion (*Zalophus californianus*) is capable of forming equivalence relations. *The Psychological Record*, 43, 823-839.
- Schwartzman, L., Vause, T., Martin, G., Yu, C. T., Campbell, L., Danbrook, M., & Feldman, M. (2009). Predicting the learning ability of children with autism: The Assessment of Basic Learning abilities test versus parents' predictions. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 44, 271-279.
- Seniuk, H. A., Greenwald, A. E., Williams, W. L., & Jackson, M. L. (2011). Extending the hierarchy of the Assessment of Basic Learning Abilities: The role of conditional position discrimination. *Journal on Developmental Disabilities*, 17, 15-25.
- Serna, R., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1997). Assessing same/different judgments in individuals with severe intellectual disabilities: A status report. *Research in Developmental Disabilities*, 18, 343-368.

- Serna, R., Stoddard, L., & McIlvane, W. J. (1992). Developing auditory stimulus control: A note on methodology. *Journal of Behavioral Education, 2*, 391-403.
- Sidman, M. (1960). *Tactics of scientific research: Evaluating experimental data in Psychology*. Boston: Authors Cooperative, Inc.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research, 14*, 5-13.
- Sidman, M. (1985). Aprendizagem-sem-erros e sua importância para o ensino do deficiente mental. *Psicologia, 11* (3), 1-15.
- Sidman, M. (1987). Two choices are not enough. *Behavior Analysis, 22* (1), 11-18.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 74*, 127-146.
- 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.
- Sidman, M., Wilson-Morris, M., & Kirk, B. (1986). Matching to sample procedures and the development of equivalence relations: The role of naming. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities, 6*, 1-19.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. Acton: Copley Publishing Group.

- Slocum, S. K., Miller, S. J., & Tiger, J. H. (2012). Using a blocked-trials procedure to teach identity matching to a child with autism, *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45, 619-624.
- Smeets, P. M., & Barnes-Holmes, D. (2005). Auditory-visual and visual-visual equivalence relations in children. *The Psychological Record*, 55, 483-503.
- Smeets, P. M., Leader, G., & Barnes, D. (1997). Establishing stimulus classes in adults and children using a respondent-type training procedure: A follow-up study. *The Psychological Record*, 47, 285-308.
- Smith, T. (2001). Discrete trial training in the treatment of autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 16 (2), 86-92.
- Sparrow, S. S., Balla, D. A., & Cicchetti, D. V. (1984). *Vineland Adaptive Behavior Scales: Interview edition*. Circle Pines, MN: American Guidance Services.
- Spradlin, J. E., & Brady, N. C. (1999). Early childhood autism and stimulus control. Em: P. M. Ghezzi, W. L. Williams, & J. E. Carr (Eds). *Autism: Behavior analytic perspectives*. Reno, Nevada: Context Press.
- Stokes, T. F., & Baer, D. M. (1977). An implicit technology of generalization. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10, 349-367.
- Stubbings, V., & Martin, G. (1998). Matching training tasks to abilities of people with mental retardation: A learning test versus experienced staff. *American Journal on Mental Retardation*, 102, 473-484.
- Sundberg, M. L.; & Sundberg, C. A. (2011). Intraverbal behavior and verbal conditional discriminations in typically developing children and children with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 27, 23-43.

- Takahashi, K., Yamamoto, J., & Noro, F. (2011). Stimulus pairing training in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders, 5*, 547-553.
- Thorsteinsson, J. R., Martin, G. L., Yu, C. T., Spevack, S. M., Martin, T. L., & Lee, M. S. (2007). Predicting the learning ability of people with intellectual disabilities: The Assessment of Basic Learning Abilities test versus caregivers. *American Journal on Mental Retardation, 112*, 130-139.
- Trapold., M. A. (1970). Are expectancies based upon different positive reinforcing events discriminably different? *Learning and Motivation, 1*, 129-140.
- Urcuioli, P. J. (2005). Behavioral and associative effects of differential outcomes in discrimination learning. *Learning and Behavior, 33* (1), 1-21.
- Varella, A. A. B. (2009). *Ensino de discriminações condicionais e avaliação de desempenhos emergentes em autistas com reduzido repertório verbal*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.
- Varella, A. A. B., & de Souza, D. G. (2011). O uso do procedimento bloqueado no ensino de discriminações condicionais de identidade para pessoas com autismo: efeitos do emprego de três estímulos modelo. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento, 7* (2), xx-xx.
- Vause, T., Harapiak, S. M., Martin, G. L., Yu, C. T. (2003). Predictive validity of auditory discriminations in persons with intellectual disabilities: Extending the ABLA test. *Journal on Developmental Disabilities, 10*, 21-33.

- Vause, T., Martin, G., & Yu, C. T. (1999). Aberrant behavior of persons with developmental disabilities as a function of the characteristics of training tasks. *International Journal on Rehabilitation Research, 22*, 321-325.
- Vause, T., Martin, G. L., Yu, C. T., Marion, C., & Sakko, G. (2005). Teaching equivalence relations to individuals with minimal verbal repertoires: Are visual and auditory-visual discriminations predictive of stimulus equivalence? *The Psychological Record, 55* (2), 197-218.
- Verbeke, A. K., Martin, G. L., Yu, C. T., & Martin, T. L. (2007). Does ABLA Test performance on the ABLA Test predict picture receptive name recognition with persons with severe developmental disabilities? *The Analysis of Verbal Behavior, 23*, 35-39.
- Verbeke, A., Martin, G., Thorsteinsson, J., Murphy, C., & Yu, C. T. (2009). Does mastery of ABLA level 6 make it easier for individuals with developmental disabilities to learn to name objects? *Journal of Behavioral Education, 18*, 229-244.
- Vianna, H. M. (1980). A perspectiva das medidas referenciadas a critério. *Educação e Seleção, 2*, 5-14.
- Viel, J., Wightman, J., Marion, C., Jeanson, B., Martin, G., Yu, C. T., & Verbeke, A. (2011). Does mastery of ABLA level 6 make it easier for children with autism to learn to name objects? *Research in Autism Spectrum Disorders, 5*, 1370-1377.
- Ward, R., & Yu, C. T. (2000). Bridging the gap between visual and auditory discrimination learning in children with autism and severe developmental disabilities. *Journal on Developmental Disabilities, 7*, 142-155.
- Wechsler, D. (1981). *Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised*. San Antonio: Harcourt, Brace, & Jovanovich.



- Wilkinson, K., & McIlvane, W. J. (2001). Methods for studying symbolic behavior and category formation: Contributions of stimulus equivalence research. *Developmental Review, 21*, 355-374.
- Wilkinson, K. M., Rosenquist, C., & McIlvane, W. J. (2009). Exclusion learning and emergent symbolic category formation in individuals with severe language impairments and intellectual disabilities. *The Psychological Record, 59*, 187-206.
- Williams, L. W., & Jackson, M. (2009). The Assessment of Basic Learning Abilities (ABLA) and its relation to the development of stimulus relations in persons with autism and other intellectual disabilities. Em: R.A. Rehfeldt, & Y. Barnes-Holmes (Eds). *Derived relational responding: Applications for learners with autism and other developmental disabilities* (1 ed., pp. 25-39). Oakland: New Harbinger.
- Williams, G., Pérez-González, L. A., & Queiroz, A. B. M. (2005). Using a combined blocking procedure to teach color discrimination to a child with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis, 38*, 555-558.
- Witt, J. C., & Wacker, D. P. (1981). Teaching children to respond to auditory directives: An evaluation of two procedures. *Behavior Research of Severe Developmental Disabilities, 2*, 175-189.
- Yirmiya, N., & Charman, T. (2010). The prodrome of autism: early behavioral and biological signs, regression, peri- and post-natal development and genetics. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 51* (4), 432-458.
- Yu, C. T., & Martin, G. L. (1986). Comparison of two procedures to teach visual discrimination to severely handicapped persons. *Journal of Practical Approaches to Developmental Handicap, 10*, 7-12.

ANEXO A

*Tipos e quantidade de tentativas nos blocos apresentados nos passos de ensino de linhas de base AB no Estudo 2. S+ indica estímulo de comparação correto e S- indica estímulo de comparação incorreto. As consequências eram itens comestíveis (R1 e R2) e sonoros (S1 e S2)*

Passo	Sequência de tentativas	Modelo	Comparações			Consequências	Critério
			<u>S+</u>	<u>S-</u>	<u>S-</u>		
<b>1</b>	4 A1B1	A1	B1	-	-	R1 + S1	100%
	8 A1B1	A1	B1	B3 ou B4	-	R1 + S1	
	4 A2B2	A2	B2	-	-	R2 + S2	
	8 A2B2	A2	B2	B3 ou B4	-	R2 + S2	
<b>2</b>	2 A1B1	A1	B1	-	-	R1 + S1	100%
	2 A1B1	A1	B1	B3 ou B4	-	R1 + S1	
	8 A1B1	A1	B1	B3	B4	R1 + S1	
	2 A2B2	A2	B2	-	-	R2 + S2	
	2 A2B2	A2	B2	B3 ou B4	-	R2 + S2	
	8 A2B2	A2	B2	B3	B4	R2 + S2	
<b>3</b>	1 A1B1	A1	B1	-	-	R1 + S1	100%
	5 A1B1	A1	B1	B3	B4	R1 + S1	
	1 A2B2	A2	B2	-	-	R2 + S2	
	5 A2B2	A2	B2	B3	B4	R2 + S2	
	1 A1B1	A1	B1	-	-	R1 + S1	
	5 A1B1	A1	B1	B3	B4	R1 + S1	
	1 A2B2	A2	B2	-	-	R2 + S2	
	5 A2B2	A2	B2	B3	B4	R2 + S2	
<b>4</b>	1 A1B1	A1	B1	-	-	R1 + S1	100%
	3 A1B1	A1	B1	B3	B4	R1 + S1	
	2 A1B1	A1	B1	B3 ou B4	B2	R1 + S1	
	1 A2B2	A2	B2	-	-	R2 + S2	
	3 A2B2	A2	B2	B3	B4	R2 + S2	
	2 A2B2	A2	B2	B3 ou B4	B1	R2 + S2	
	1 A1B1	A1	B1	-	-	R1 + S1	
	3 A1B1	A1	B1	B3	B4	R1 + S1	
	2 A1B1	A1	B1	B3 ou B4	B2	R1 + S1	
	1 A2B2	A2	B2	-	-	R2 + S2	
	3 A2B2	A2	B2	B3	B4	R2 + S2	
	2 A2B2	A2	B2	B3 ou B4	B1	R2 + S2	

(continuação)

Passo	Sequência de tentativas	Modelo	Comparações			Consequências	Critério
			S+	S-	S-		
<b>5</b>	1 A1B1	A1	B1	-	-	R1 + S1	100%
	5 A1B1	A1	B1	B3 ou B4	B2	R1 + S1	
	1 A2B2	A2	B2	-	-	R2 + S2	
	5 A2B2	A2	B2	B3 ou B4	B1	R2 + S2	
	1 A1B1	A1	B1	-	-	R1 + S1	
	5 A1B1	A1	B1	B3 ou B4	B2	R1 + S1	
	1 A2B2	A2	B2	-	-	R2 + S2	
	5 A2B2	A2	B2	B3 ou B4	B1	R2 + S2	
<b>6</b>	3 A1B1	A1	B1	B3 ou B4	B2	R1 + S1	100%
	3 A2B2	A2	B2	B3 ou B4	B1	R2 + S2	
	3 A1B1	A1	B1	B3 ou B4	B2	R1 + S1	
	3 A2B2	A2	B2	B3 ou B4	B1	R2 + S2	
	3 A1B1	A1	B1	B3 ou B4	B2	R1 + S1	
	3 A2B2	A2	B2	B3 ou B4	B1	R2 + S2	
	3 A1B1	A1	B1	B3 ou B4	B2	R1 + S1	
	3 A2B2	A2	B2	B3 ou B4	B1	R2 + S2	
<b>7</b>	12 A1B1	A1	B1	B3 ou B4	B2	R1 + S1	100% em duas sessões
	12 A2B2 (em ordem não sistemática)	A2	B2	B3 ou B4	B1	R2 + S2	