



## Aprendizagem Simbólica de Crianças com Autismo: Potencial Preditivo de uma Tarefa\*

Carlos Magno Correa de Souza<sup>1</sup>  & André Augusto Borges Varella<sup>2,3,\*\*</sup> 

<sup>1</sup>Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, MS, Brasil

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino, São Carlos, SP, Brasil

<sup>3</sup>iABA Instituto de Análise do Comportamento Aplicada, Campo Grande, MS, Brasil

**RESUMO** – Testes preditivos de aprendizagem podem ser úteis para planejar intervenções mais efetivas para crianças com autismo. O objetivo desse estudo foi avaliar se um protótipo de tarefa, desenvolvido para estender o Teste ABLA-R (Avaliação de Habilidades Básicas de Aprendizagem), seria preditivo de aprendizagem simbólica (formação de classes de equivalência). Três crianças com autismo foram avaliadas pelo ABLA-R e pela tarefa protótipo (denominada Nível 7) e, em seguida, foram expostas a um protocolo de ensino e teste de relações de equivalência. As previsões do Nível 7 se confirmaram para dois participantes e parcialmente para o terceiro. Embora sejam necessários mais estudos, os resultados sugerem que a tarefa do Nível 7 pode ser uma potencial adição ao ABLA-R.

**PALAVRAS-CHAVE:** discriminação condicional, equivalência de estímulos, teste ABLA-R, Transtorno do Espectro Autista

## Symbolic Learning in Children with Autism: Predictive Value of a Prototype Task

**ABSTRACT** – Predictive learning assessments may be useful for developing behavioral interventions for children with autism. The present study evaluated whether a prototype task, developed to extend the ABLA-R (Assessment of Basic Learning Abilities), would be predictive of symbolic learning (establishing equivalence classes). Three children with autism were assessed by the ABLA-R and the prototype task (referred as Level 7) and then exposed to training and testing for emergent conditional discriminations. The Level 7 predictions were confirmed for two participants and partially for the third. Although more studies are needed, the results suggest that the Level 7 task may be a potential addition to the ABLA-R.

**KEYWORDS:** equivalence relations, ABLA-R test, assessment, Autism Spectrum Disorder

Pessoas diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) podem apresentar dificuldades importantes no desenvolvimento da linguagem. Dificuldades tanto na linguagem expressiva (repertórios de falante) quanto receptiva (repertórios de ouvinte) são observadas (Gernsbacher et al., 2016), seja na imitação de sons (e.g., palavras), no uso das palavras com finalidade de comunicação, na compreensão de instruções, entre várias outras habilidades. Esses déficits comprometem a qualidade da comunicação, da interação social e do desenvolvimento de outros repertórios, como

leitura e escrita. No tratamento do TEA, profissionais frequentemente conduzem avaliações e intervenções comportamentais direcionadas para o desenvolvimento de linguagem (repertórios verbais), considerada frequentemente uma das áreas prioritárias no tratamento desse transtorno (Love et al., 2009).

Desenvolver repertórios de linguagem de forma efetiva requer não somente escolher procedimentos adequados, mas também planejar as intervenções considerando as necessidades apresentadas pelo indivíduo (quais repertórios

\*Este estudo é baseado na dissertação de mestrado do primeiro autor, sob orientação do segundo autor, defendida no Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Católica Dom Bosco. O manuscrito recebeu apoio do CNPq (processo #465686/2014-1).

\*\* E-mail: [andreabvarella@gmail.com](mailto:andreabvarella@gmail.com)

■ Submetido: 22/02/2021; Aceito: 29/03/2022.

se encontram deficitários e requerem intervenção), como também suas potencialidades atuais (quais repertórios ele já apresenta e que favoreceriam a aprendizagem de novos repertórios). Segundo Varella et al. (2017), intervir sobre comportamentos que não são prioritários e/ou comportamentos que estejam muito além das possibilidades do indivíduo naquele momento (i.e., quando o indivíduo não apresenta os requisitos para aprender um determinado comportamento) pode resultar em um grande desperdício de tempo, com prejuízos importantes para o indivíduo. Mais importante, considerar o repertório do indivíduo é um componente ético fundamental do planejamento de intervenções comportamentais, visto que favorece a promoção de benefícios e de autonomia para a pessoa (Bailey & Burch, 2016), além de levar ao estabelecimento de contingências que promovam contextos motivadores para a aprendizagem.

Um instrumento de rápida aplicação e que pode ser muito útil para identificar se um determinado aprendiz apresenta certas habilidades básicas é o Teste ABLA-R (*Assessment of Basic Learning Abilities – Revised*; DeWiele et al., 2011). Originalmente proposto por Kerr et al. (1977), o ABLA-R é composto por seis tarefas (níveis), de modo que o desempenho do indivíduo em um determinado nível prediz se ele aprenderá com facilidade ou dificuldade comportamentos que requeiram a habilidade avaliada naquele nível. Os seis níveis avaliam, respectivamente, as habilidades de imitação motora (Nível 1), discriminação de posição (Nível 2), discriminação simples (Nível 3), discriminação condicional visual baseada em semelhança física (Nível 4), discriminação condicional visual arbitrária (Nível 5) e discriminação auditivo-visual (Nível 6). Diversos estudos sugerem que o ABLA-R tem um bom potencial preditivo (Martin & Yu, 2000; Varella et al., 2017), visto que falhar em um nível do ABLA-R prediz dificuldades em aprender comportamentos que exijam a habilidade avaliada naquele nível, ao passo que o sucesso em um nível do ABLA-R prediz facilidade em aprender comportamentos que exijam o estabelecimento de discriminações avaliadas naquele nível. Dessa forma, o ABLA-R pode ser um teste relevante para predizer como crianças com TEA se sairiam em programas de intervenção voltados para ensinar comportamentos que requerem discriminações condicionais visuais e auditivas-visuais, componentes muito importantes para o desenvolvimento de linguagem (Williams & Jackson, 2009).

Por exemplo, o ABLA-R prediria que uma criança no Nível 5 teria facilidade em aprender discriminações condicionais visuais arbitrárias, mas apresentaria dificuldade em aprender discriminações condicionais auditivo-visuais. Se um profissional estivesse elaborando programas de intervenção para ensinar repertórios de mandos a uma criança com TEA (e.g., fazer pedidos e solicitações, cf. Skinner, 1957), esta predição poderia ser considerada ao se planejar as intervenções. A curto prazo, dada a predição de facilidade em aprender relações condicionais visuais, a criança poderia

ser ensinada a solicitar suco e biscoito por meio de trocas de figuras pelos respectivos itens. Dada a predição de dificuldade em aprender discriminações auditivo-visuais, o profissional poderia optar por não programar, de início, o ensino de muitos repertórios que exigissem aprendizagem de discriminações auditivas e auditivo-visuais (e.g., mandos com topografia vocal) e planejar o ensino gradativo desses pré-requisitos.

A decisão sobre procedimentos (e sobre sistemas de comunicação), naturalmente, não dependeria exclusivamente da informação sobre o Nível ABLA do indivíduo. Contudo, a informação preditiva do ABLA-R pode ser bastante útil no processo de planejamento e de tomada de decisão (Varella et al., 2017), especialmente nos casos de indivíduos com déficits em habilidades básicas. Por exemplo, no estudo de Viel et al. (2011), 10 crianças com TEA foram expostas a um treino de relações de tato (nomeação de objetos). Cinco crianças falharam no Nível 6 do Teste ABLA-R e as outras cinco passaram no Nível 6, nível este que prediz facilidade em aprender relações nome-objeto. As crianças que passaram no Nível 6 do ABLA-R atingiram o critério de aprendizagem com um menor número de tentativas e aprenderam mais tatos do que as crianças que falharam no Nível 6.

Apesar de apresentar um bom potencial preditivo (Martin & Yu, 2000; Varella et al., 2017), o ABLA-R é limitado por avaliar apenas repertórios discriminativos básicos, não existindo níveis que avaliam a aprendizagem de relações condicionais mais complexas, como relações simbólicas ou de equivalência (Sidman & Tailby, 1982). O comportamento simbólico está relacionado à linguagem, em especial ao que se refere à noção de significado (de Rose & Bortoloti, 2007). É considerado um tipo especial de comportamento operante, sob controle de classes de estímulos equivalentes, isto é, classes de estímulos que estão relacionados entre si, mas que não apresentam nenhuma semelhança física, e que são substituíveis entre si em certos contextos (Sidman, 2000; Wilkinson & McIlvane, 2001). De acordo com esse modelo de comportamento simbólico, aprender repertórios de linguagem implicaria não apenas em aprender a relacionar estímulos entre si, mas, em especial, a relacionar estímulos de forma arbitrária e emergente (sem treino direto).

Na literatura, poucos estudos avaliaram a relação entre desempenhos no ABLA-R e a aprendizagem simbólica. O estudo de Vause et al. (2005) investigou a relação entre repertório verbal de entrada e formação de classes de equivalência com cinco crianças com deficiência intelectual (uma delas com TEA). No ABLA-R, três participantes estavam no Nível 4 e dois participantes estavam no Nível 6. Os resultados indicaram formação de classes de equivalência apenas nos dois participantes de Nível 6. Resultados semelhantes também foram observados por Monteiro e Barros (2016). O estudo investigou a emergência de relações em quatro crianças com TEA, duas no Nível 4 e duas no Nível 6 do ABLA-R. Apenas os dois participantes de Nível 6 apresentaram evidências de emergência de relações. Mais

recentemente, Wider et al. (2020) também investigaram o potencial preditivo do ABLA-R na emergência de relações de equivalência. Seis participantes com TEA (dois de Nível 4, dois de Nível 5 e dois de Nível 6) foram expostos a uma linha de base de relações de identidade AA e BB, com consequências específicas auditivas (S1 e S2) para as duas classes. Resultados sugestivos de formação de classes de equivalência foram observados apenas em participantes de Nível 6, assim como relatado em outros estudos que reportaram resultados positivos de formação de classes em indivíduos de Nível 6 (Varella & de Souza, 2014; 2015; Varella et al., 2021).

De modo geral, os estudos mostram que (1) indivíduos que falharam no Nível 6 do ABLA-R não apresentaram evidências de emergência de relações, e (2) resultados positivos nos testes de equivalência ocorreram somente em indivíduos de Nível 6. Entretanto, há dados na literatura que relatam falhas na formação de classes de equivalência em indivíduos que passam no Nível 6. Por exemplo, o Estudo 1 de Varella (2013) investigou a formação de classes de equivalência em sete indivíduos com TEA. Quatro deles obtiveram sucesso no Nível 6 do ABLA-R. Os participantes, então, foram expostos a um treino de relações de identidade (AA, BB e CC), com consequências específicas e testes de

relações emergentes. Dos quatro participantes de Nível 6, um não demonstrou emergência de relações. Similarmente, no estudo de Calado et al. (2018), dois dos quatro participantes de Nível 6 no ABLA-R não demonstraram emergência de relações auditivo-visuais após exposição a um protocolo de treino de relações visuais com consequências específicas auditivas. Os resultados de Varella (2013) e de Calado et al (2018) sugerem que o desempenho no Nível 6 não seria um bom preditor de aprendizagem simbólica. Portanto, a inclusão de um novo nível no ABLA-R que possa prever a facilidade em aprender relações simbólicas teria importantes implicações práticas. Por exemplo, os profissionais teriam melhores condições de planejar a aquisição de repertórios mais sofisticados, ampliando o número de pessoas que potencialmente poderiam ser beneficiadas pelas intervenções comportamentais.

Buscando aumentar a aplicabilidade do ABLA-R, este estudo teve por objetivo realizar uma avaliação piloto de um protótipo de tarefa preditiva de aprendizagem simbólica. Mais especificamente, o presente trabalho verificou se crianças com TEA que falharam ou passaram em uma tarefa protótipo, denominada de Nível 7 (Barbosa, 2019), apresentariam falha ou sucesso, respectivamente, no treino e nos testes de relações de equivalência.

## MÉTODO

### Participantes

Três crianças, todas do sexo masculino e diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista, participaram do estudo. Bill tinha 5 anos, comunicava-se usando frases de quatro a cinco palavras, seguia instruções de dois passos, apresentava imitação vocal generalizada, nomeava mais de 100 estímulos diferentes e solicitava itens de interesse quando estes estavam ausentes. Leo tinha 7 anos na ocasião do início do estudo, seguia instruções de três passos, selecionava e organizava itens a partir de similaridade física, comunicava-se utilizando frases de mais de quatro palavras, identificava e nomeava letras e números, assim como reconhecia algumas palavras. Vini tinha 5 anos, pedia e solicitava informações sobre atividades e brincadeiras que gostaria de realizar, construía frases com cinco ou mais palavras, apresentava brincadeira de faz-de-conta, identificava números e reconhecia algumas quantidades.

Os critérios de seleção dos participantes foram: (1) diagnóstico de autismo, (2) ausência de comportamentos disruptivos com função de fuga de demanda e (3) aprovação nos níveis 4, 5 e 6 do Teste ABLA-R. O protocolo adotado neste estudo foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética (CAAE: 83353318.0.0000.5162, parecer nº 2.521.645). A participação dos indivíduos só foi iniciada após assinatura dos pais do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### Situação e Materiais

As sessões de avaliação dos participantes foram realizadas na casa de cada um deles. As salas onde ocorreram as coletas de dados continham duas cadeiras posicionadas uma de frente para a outra e uma mesa para colocar os materiais utilizados em cada nível, bem como um formulário de registro da pontuação obtida. Foram utilizados itens de preferência (e.g., itens comestíveis) de cada participante como reforço para respostas corretas.

Os materiais utilizados para o teste ABLA-R foram: uma lata amarela (diâmetro de 15 cm e altura de 17 cm), uma caixa vermelha com listras pretas (14 cm x 14 cm x 10 cm), um cubo vermelho com listras pretas (4 cm x 4 cm x 4cm), um cilindro amarelo (diâmetro de 3 cm e comprimento de 10 cm), um pedaço de espuma, uma placa de madeira (19,5 cm x 5 cm) pintada na cor azul e com a palavra escrita LATA, e uma placa de madeira (25 cm x 5 cm) pintada na cor verde e com a palavra escrita CAIXA.

A Figura 1 apresenta os conjuntos de estímulos utilizados no estudo. No pré-treino, os estímulos visuais consistiam em figuras presumidamente familiares (cavalo, bola e abacaxi), e os estímulos auditivos eram os nomes ditados das referidas figuras. No treino de relações e testes de equivalência, os estímulos auditivos consistiam em palavras ditadas e sem sentido (“mopa” e “tibo”, Conjunto A), enquanto

os estímulos visuais (conjuntos B, C e D) eram figuras abstratas, empregadas para reduzir a possibilidade de uma eventual história pré-experimental influenciar as respostas dos participantes. Todas as figuras tinham fundo branco e apresentavam dimensões de 8 cm x 12 cm.

**Procedimento**

De modo geral, o procedimento envolveu duas etapas: (1) avaliação dos participantes pelo ABLA-R e pela tarefa protótipo (Nível 7) e (2) exposição a um protocolo de equivalência, com fases de treino e testes de relações emergentes.

**Avaliação dos participantes**

**Avaliação pelo ABLA-R.** O teste ABLA-R foi aplicado conforme orientado por DeWiele et al. (2011), exceto que, em virtude do repertório dos participantes, a avaliação foi iniciada diretamente no Nível 4 para otimizar o processo de coleta de dados. O Nível 4 apresentava uma tarefa em que o participante deveria colocar um objeto (um cilindro amarelo ou um cubo vermelho, fornecidos pelo experimentador) em algum dos dois recipientes apresentados na mesa (que poderiam ser uma lata amarela ou uma caixa vermelha). A resposta correta consistia em parear o cubo vermelho com a caixa vermelha e o cilindro amarelo com a lata amarela (i.e., relacionar estímulos com base na semelhança física).

No Nível 5, o participante era solicitado a colocar uma placa de madeira azul com a palavra LATA na lata amarela, e colocar uma placa de madeira verde com a palavra CAIXA na

caixa vermelha (discriminação condicional visual arbitrária: placa-recipiente). No Nível 6, os estímulos lata e caixa eram apresentados diante do participante, o experimentador ditava oralmente as palavras “caixa vermelha” e “lata amarela” e o participante deveria colocar uma espuma branca na caixa correspondente (discriminação condicional auditivo-visual: nome-recipiente).

As tentativas de um determinado nível eram conduzidas em sequência, até que o critério de sucesso ou de falha fosse atingido. O critério de sucesso consistia em apresentar oito tentativas corretas consecutivas, enquanto o critério de falha consistia em apresentar oito erros, fossem eles consecutivos ou não. Em caso de falha, a avaliação era encerrada e o resultado no ABA-R correspondia ao último nível em que o participante foi bem-sucedido.

**Avaliação pela Tarefa Protótipo (Nível 7).** A avaliação pela tarefa protótipo Nível 7 era dividida em dois blocos: o Bloco 7A, que avaliava a emergência de relações visuais, e o Bloco 7B, que avaliava a emergência de relações auditivo-visuais. Cada bloco era conduzido uma única vez e era composto por 22 tentativas: 14 tentativas de linha de base (sendo sete tentativas do Nível 5 e sete tentativas do Nível 6), intercaladas de forma aleatória com oito tentativas de teste.

No Bloco 7A, as oito tentativas de teste avaliavam a emergência de relações visuais entre as placas e os recipientes. O pesquisador posicionava as placas diante do participante e, em seguida, entregava um recipiente (caixa ou lata), fornecendo a mesma instrução verbal dos níveis anteriores do ABLA-R (“aonde isso vai?”). No Bloco 7B, as oito tentativas de teste avaliavam a emergência de relações entre os nomes dos recipientes e as placas. As placas eram apresentadas

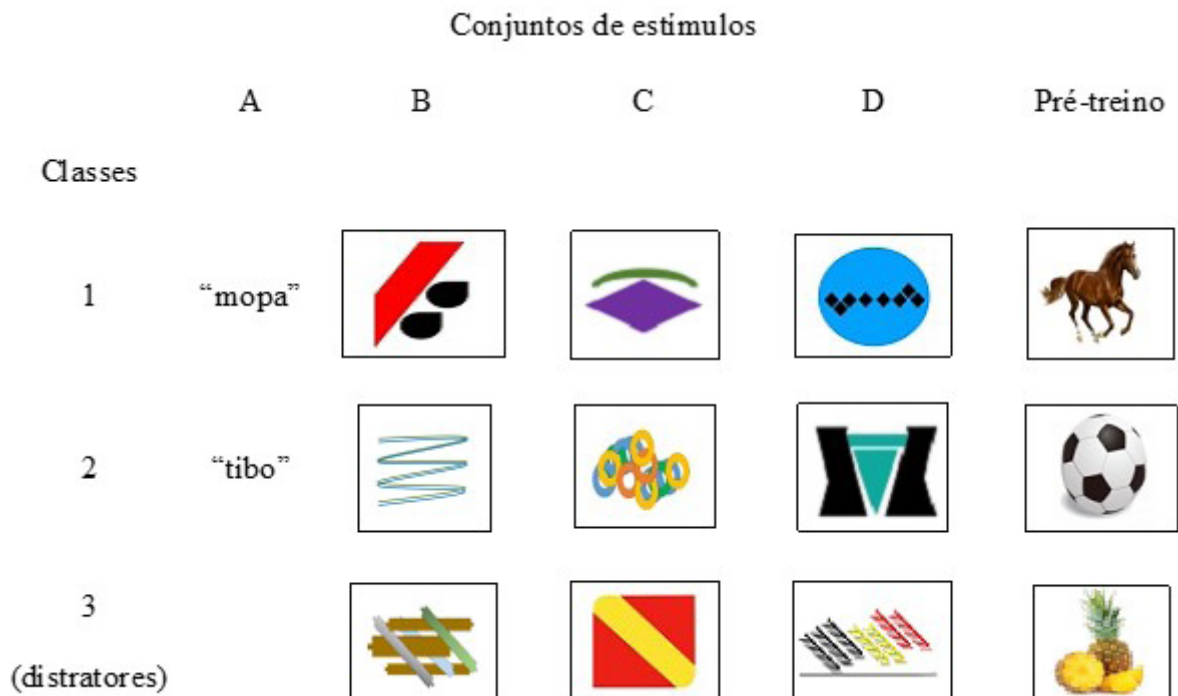


Figura 1. Estímulos Empregados no Estudo

diante do participante, que era solicitado a colocar a espuma branca em alguma placa após ouvir “lata amarela” ou “caixa vermelha”. Nos blocos 7A e 7B, apenas as tentativas de linha de base eram reforçadas (conforme procedimento de aplicação do ABLA-R); as tentativas de teste eram seguidas da frase “ok, obrigado”, ditas pelo experimentador. O critério de sucesso no Nível 7 era a obtenção de 100% de acertos nas tentativas de teste dos blocos 7A e 7B (i.e., oito acertos em oito tentativas, para ambos os blocos). Qualquer outro resultado era considerado falha no Nível 7.

### Protocolo de Equivalência

Em seguida, os participantes foram expostos a um protocolo de equivalência conduzido por meio de um delineamento de sujeito único de sondagens múltiplas (Horner & Baer, 1978). A Tabela 1 apresenta a sequência do procedimento. As relações AB, AC e CD foram treinadas e a emergência das relações BC, CB, AD e DC foi sondada a partir de um procedimento de escolha de acordo com o modelo (do inglês *matching to sample*, MTS).

Na tarefa de MTS, o participante permanecia sentado em uma mesa, em frente ao pesquisador, que disponibilizava três figuras como estímulos de comparação. Em seguida, o pesquisador apresentava o estímulo modelo, que poderia ser uma figura (juntamente com a instrução “combine”) ou uma palavra ditada (seguida da instrução “aponte”). O mesmo modelo era apresentado não mais do que de três vezes consecutivas e a posição do estímulo de comparação (esquerda, centro ou direita) variava de forma não sistemática. A resposta correta consistia em, dentro de 5 s, colocar a figura modelo junto à figura de comparação estabelecida como correta (no caso das relações visuais) ou apontar para a figura de comparação definida como correta (no caso das relações auditivo-visuais). Em tentativas de treino, respostas corretas eram reforçadas com elogios e acesso a um item de sua preferência, ao passo que respostas incorretas eram seguidas de um procedimento de correção com hierarquia de dicas (*least-to-most*; Wolery et al., 1992). As tentativas de sonda não eram reforçadas, sendo seguidas apenas de um

“ok, obrigado”, independentemente do desempenho. Os itens de preferência eram identificados por meio de uma avaliação de preferência, conduzida antes do início de cada sessão (procedimento de Estímulos Múltiplos Sem Reposição; Carr et al., 2000). O intervalo entre tentativas variou de 3 a 5 s.

**Pré-treino.** Os participantes eram expostos a blocos de 12 tentativas de MTS, com estímulos presumidamente familiares. Relações auditivo-visuais (A-V) e visuais-visuais (V-V) eram apresentadas em blocos separados, de forma a familiarizar os participantes com a tarefa de MTS e com as instruções (“combine” e “aponte”). Os estímulos diferiam entre participantes e consistiam em figuras que apresentavam objetos do cotidiano (brinquedos, frutas etc.). Os blocos eram conduzidos até o participante apresentar 100% de acertos em um bloco.

**Pré-teste.** Durante o pré-teste, eram testadas as relações BC, CB, AD e DC. Para cada tipo de relação testada, eram apresentados três ou quatro blocos de 24 tentativas, compostos por 12 tentativas envolvendo os estímulos familiares do pré-treino intercaladas com 12 tentativas da relação em questão.

**Treino das Relações AB, AC, CD.** A linha de base consistia em estabelecer as relações AB, AC e CD em blocos com 12 tentativas, sendo seis tentativas para cada relação treinada (e.g., em blocos que treinavam as relações AB, seis tentativas eram do tipo A1B1 e seis tentativas eram do tipo A2B2). As relações AB, AC e CD eram treinadas separadamente, conforme a sequência apresentada na Tabela 1. O critério de aprendizagem correspondia a três blocos consecutivos com 91% de acertos (11 acertos em 12 tentativas).

**Sonda das Relações BC, CB, AD e DC.** As sondas das relações BC, CB, AD e DC eram realizadas individualmente, em blocos de 24 tentativas, em que eram intercaladas 12 tentativas que envolviam os estímulos utilizados no pré-treino com 12 tentativas de sonda do tipo da relação avaliada no bloco. Apenas as tentativas que envolviam os estímulos do pré-treino eram reforçadas. O critério de emergência era de 91% de acertos (11 acertos em 12 tentativas de teste).

Tabela 1  
Etapas da Avaliação de Equivalência

Etapa	Descrição
Pré-treino	Ensino da tarefa de MTS visual e auditivo-visual com estímulos familiares
Pré-teste	Sonda das relações BC, CB, AD e DC
Treino AB	Ensino das relações AB (auditivo-visual)
Teste	Sonda das relações BC, CB, AD e DC
Treino AC	Ensino das relações AC (auditivo-visual)
Teste	Sonda das relações BC, CB, AD e DC
Treino CD	Ensino das relações CD (visual-visual)
Teste	Sonda das relações AD e DC
Reteste	Avaliação do Nível 7 para os participantes que falharam inicialmente

Com os participantes Leo e Vini, revisões de linha de base foram realizadas antes das sondas de relações emergentes. As revisões consistiam na realização de um bloco de treino de cada relação treinada previamente. Em caso de desempenho de 91% de acertos ou superior, procedia-se com os blocos de sondas. Em virtude de dificuldades com o tempo de coleta de dados, não foram realizadas revisões de linha de base com Bill.

**Reteste ABLA-R Nível 7.** Após a realização das etapas de treino e de sondas de relações emergentes, os participantes que falharam inicialmente no Nível 7 eram expostos novamente a uma segunda avaliação com o mesmo procedimento. Esta etapa era realizada para verificar se seus repertórios se

mantiveram os mesmos após as etapas de treino e sondas de relações emergentes.

## Análise de dados

Os dados foram analisados considerando-se a porcentagem de acertos nas 12 tentativas de teste dos blocos de sonda. As predições do Nível 7 eram consideradas confirmadas se os participantes que falhassem no Nível 7 também falhassem nas sondas de equivalência, ou se os participantes que passassem no Nível 7 também passassem nas sondas de equivalência. Resultados diferentes (i.e., sucesso no Nível 7 e falha nas sondas de equivalência ou vice-versa) não confirmavam as predições.

## RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta os desempenhos dos participantes na avaliação do Nível 7. Em relação à primeira avaliação pelo Nível 7, realizada antes do ensino das relações condicionais de linha de base e testes de relações de equivalência, Leo obteve sucesso no Nível 7; portanto, a predição era de facilidade na emergência de relações de equivalência. Os participantes Vini e Bill falharam no Nível 7. Vini acertou todas as tentativas no Bloco 7A, mas acertou apenas três de oito tentativas no Bloco 7B, enquanto Bill acertou quatro de oito tentativas no Bloco 7A e três de oito tentativas no Bloco 7B. Portanto, a previsão para Vini e Bill era de dificuldades na emergência de relações de equivalência.

A Figura 2 mostra a porcentagem de acertos nos blocos de sondas de relações emergentes BC, CB, AD e DC. As linhas contínuas verticais representam o treino de linha de base; os resultados do pré-teste encontram-se à esquerda da linha AB e os resultados das sondas de relações emergentes, à direita de cada linha. Todos os participantes atingiram o critério dos blocos de pré-treino e aprenderam as relações de linha de base AB, AC e CD (dados não mostrados).

Os quatro painéis à esquerda apresentam os resultados obtidos com Leo. Em quatro blocos de sondas no pré-teste, a porcentagem de acertos variou entre 0% e 50%, sugerindo que as classes CB, BC, DC e AD não estavam estabelecidas antes dos treinos de linha de base. Após o treino das relações AB, a primeira sondagem das relações emergentes (BC, CB,

DC e AD) mostra uma porcentagem de acertos de 0% para BC e AD, 8% para CB e 33% para DC, sugerindo que não houve emergência de nenhuma das relações após o treino AB. Depois de atingir o critério do treino AC, as sondas das relações emergentes resultaram em 33% de acertos para BC, 8% para CB e AD, e 100% para DC. Devido ao resultado inesperado para a relação DC, uma vez que nenhuma relação envolvendo o conjunto D havia sido ensinada, foi realizada uma revisão das linhas de base AB e AC e um novo bloco de sondas para as quatro relações foi implementado. Leo obteve 100% de acertos para BC, 91% para CB, 33% para AD e 50% para DC. Em virtude dos resultados sugestivos de formação de classes para BC e CB, um terceiro bloco de sondas de relações emergentes foi conduzido. Leo apresentou 41% (BC), 83% (CB), 0% (AD) e 58% (DC) de acertos, não mantendo o desempenho do bloco anterior nas relações BC. As relações AD e DC foram sondadas em dois blocos após Leo atingir o critério no treino CD. Foram obtidos, nos dois últimos blocos de sonda, 25% e 58% de acertos para as relações AD e 75% e 91% de acertos para as relações DC. De um modo geral, os resultados de Leo, que passou no Nível 7, não sugeriram formação de classes de equivalência. Portanto, as predições de emergência de relações se confirmaram apenas parcialmente, visto que Leo apresentou resultados sugestivos de emergência apenas para algumas das possíveis relações (relações visuais CB e DC).

Tabela 2  
Idade dos Participantes e Desempenho no Nível 7

Participante	Idade	Avaliação Nível 7		Reteste Nível 7 (pós-sondas)	
		Bloco 7A	Bloco 7B	Bloco 7A	Bloco 7B
Leo	7	Sucesso	Sucesso	Não houve	Não houve
Vini	5	Sucesso	Falha (3/8)	Sucesso	Sucesso
Bill	5	Falha (4/8)	Falha (3/8)	Sucesso	Sucesso

Os resultados obtidos com o participante Vini podem ser visualizados nos painéis centrais da Figura 2. As porcentagens de acertos no pré-teste foram próximas ao nível do acaso, com variação entre 8% e 66% de acertos, sugerindo que as classes não estavam formadas. Após o treino AB, os desempenhos de Vini nas sondas de relações emergentes se mantiveram próximos do nível do acaso. No entanto, resultados sugestivos de emergência de relações foram obtidos após o treino das relações AC: Vini apresentou porcentagens de acertos de 100% (BC), 75% (CB), 91% (AD) e 16% (DC). Depois de atingir critério para as relações de treino CD, novos blocos de sonda das relações BC, CB, AD e DC foram conduzidos, sendo observados 100% (BC), 100% (CB), 25% (AD) e 100% (DC) de acertos. Diante das evidências de emergência das relações BC, CB e DC, os blocos de sondas seguintes avaliaram as relações AD (mas, por um erro do experimentador, DC também foi avaliada). Vini obteve 33%, 83% e 100% de acertos nos três últimos de sonda das relações AD, respectivamente, e 100% de acertos nos dois últimos blocos das relações DC. No geral, os resultados de Vini sugeriram formação de classes de equivalência, com emergência de todas as relações testadas, o que não confirmou a predição visto que Vini havia falhado

no Nível 7. Em virtude dessa falha, um reteste do Nível 7 foi realizado após as sondas de equivalência. Na segunda testagem, seguindo o mesmo procedimento, o participante atingiu o critério de sucesso e passou na tarefa de Nível 7.

Os painéis à direita, na Figura 2 mostram os dados obtidos com Bill. Assim como para os demais participantes, os desempenhos no pré-teste não sugeriram formação de classes (porcentagens de acertos variaram entre 0% e 50%). Após atingir critério para as relações AB, nenhuma das relações sondadas emergiram. Resultados sugestivos de formação de classes CB e BC foram obtidos depois do treino das relações AC, com um bloco com 100% de acertos para ambas as relações. Os acertos nas sondas de relações AD e DC, no entanto, estiveram no nível de acaso (33%). Blocos de sonda das relações AD e DC foram conduzidos após o participante atingir o critério no treino de relações CD. Os resultados para as relações AD e DC também sugeriram formação de classes, tendo Bill obtido 100% de acertos no bloco de sondas. Bill, que falhou no Nível 7, apresentou evidências de emergência das quatro relações testadas, o que não confirmou a predição inicial de falha na formação das classes de equivalência. Todavia, ao ser exposto ao reteste do Nível 7, Bill atingiu o critério e obteve sucesso no Nível 7.

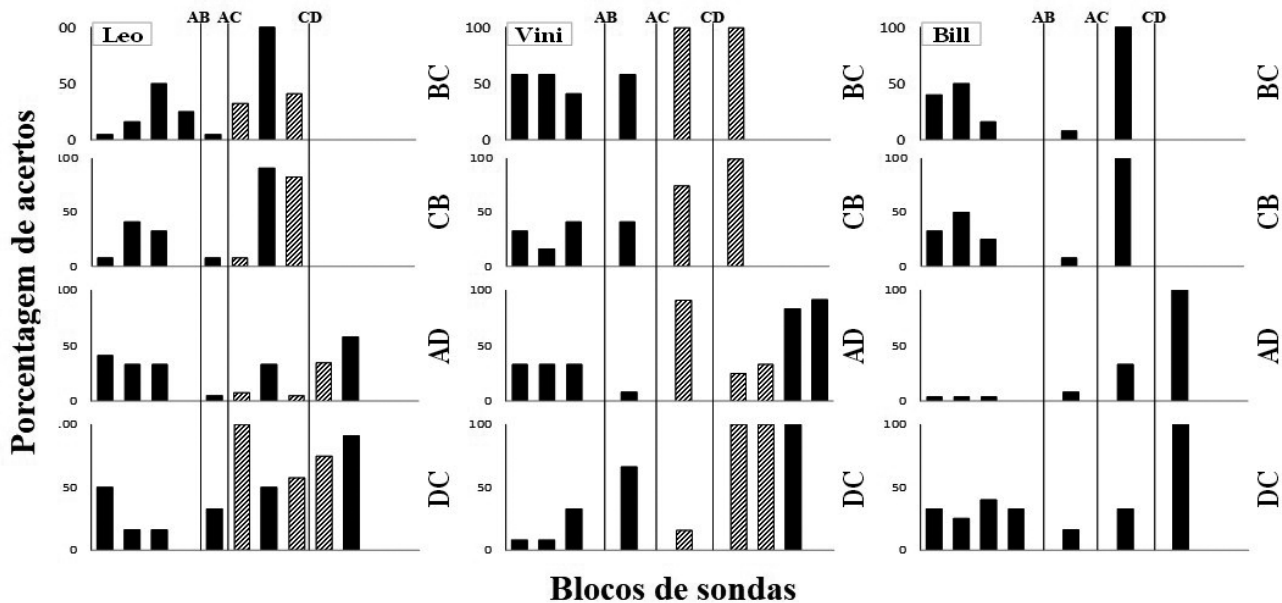


Figura 2. Porcentagem de Acertos nas Sondas de Relações Emergentes

Nota. As barras indicam a porcentagem de acertos nas tentativas de sonda de um bloco. Barras hachuradas indicam blocos de sonda sem revisão da linha de base. As linhas contínuas verticais indicam os treinos de linha de base AB, AC e CD (dados não mostrados).

## DISCUSSÃO

Três participantes diagnosticados com TEA foram expostos à tarefa protótipo denominada Nível 7, sendo que um deles apresentou sucesso na primeira testagem do Nível 7 (Leo) e dois deles falharam na primeira testagem,

mas foram bem-sucedidos na segunda testagem (Bill e Vini). Se consideradas apenas as predições da avaliação inicial do Nível 7, Leo apresentou resultados parcialmente consistentes, dada a emergência de duas relações condicionais

(CB e DC) dentre as quatro possíveis. A emergência de apenas algumas relações é um resultado já documentado em estudos anteriores com indivíduos que passaram no Nível 6 (Monteiro & Barros, 2016; Varella & de Souza, 2014). Bill e Vini, por sua vez, apresentaram emergência de todas as relações testadas, um resultado oposto à predição da avaliação inicial do Nível 7, mas consistente com a segunda avaliação deste nível. Essa mudança nos resultados do Nível 7 sugere que a tarefa protótipo é sensível à mudança de repertório e tem valor preditivo. Nesta perspectiva, os repertórios relacionais de Vini e Bill estariam em transição: inicialmente, esses repertórios não seriam suficientes para sustentar desempenhos consistentes com o critério de sucesso do Nível 7; com a transição, repertórios mais sofisticados permitiram o estabelecimento das relações emergentes nas sondas de equivalência e exerceram um papel facilitador similar no sucesso obtido na segunda aplicação do Nível 7. Sob este ponto de vista, os resultados de Vini e Bill nas sondas de equivalência seriam consistentes com a predição do Nível 7. Ademais, se o Nível 7 não tivesse algum valor preditivo, Bill e Vini teriam falhado novamente na segunda testagem, o que não foi observado.

Também seria possível argumentar que o protocolo de equivalência teria sido o responsável por Bill e Vini obterem sucesso na replicação do Nível 7. Entretanto, essa possibilidade é remota, visto que a tarefa do Nível 7 empregava estímulos completamente diferentes daqueles do protocolo de equivalência. Ainda, as condições para se demonstrar emergência de relações na tarefa do Nível 7 eram mais rigorosas: os blocos 7A e 7B eram apresentados uma única vez, sem repetições; eram apenas oito tentativas de teste em cada bloco, sem reforço para respostas corretas; e o critério de sucesso era de 100% de acertos nos dois blocos, sem tolerância de erros. Ainda, seria improvável que a aprendizagem de relações de equivalência para esse único conjunto de estímulos, por crianças com TEA, tivesse produzido um efeito tão imediato e robusto na tarefa do Nível 7. Berens e Hayes (2007), por exemplo, demonstraram que melhoras graduais em desempenhos nas sondas de relações emergentes ocorreram, mas apenas após a exposição a múltiplos exemplares de protocolos de treino e testes de relações emergentes. Mais recentemente, Dixon et al. (2021) apresentaram mais evidências nessa direção, em um estudo com 11 crianças diagnosticadas com TEA. Os participantes obtiveram respostas gradativamente mais precisas nas sondas de relações emergentes, à medida que aprendiam e derivavam novas relações entre estímulos, o que sugere serem necessárias muitas exposições a treinos e testes, com vários conjuntos de estímulos, para que tais efeitos sejam observados.

O participante Vini apresentou a formação de relações de equivalência com emergência imediata para as relações visuais-visuais e emergência gradual para as relações auditivo-visuais. Esse resultado é bastante interessante, visto que, na primeira testagem do Nível 7, o participante

obteve sucesso no bloco 7A, que avaliava a aprendizagem de relações visuais-visuais, mas obteve falha no 7B, que avaliava a aprendizagem de relações auditivo-visuais, justamente as relações que emergiram gradualmente. Assim, aparentemente, os blocos 7A e 7B podem ter potencial preditivo independente, visto que diferenças no desempenho em sondas de relações emergentes do tipo visual-visual, comparado a relações do tipo auditivo-visuais, podem ter diferenças (Varella & de Souza, 2014). Estudos futuros podem avaliar essa possibilidade.

Os resultados de Vini também vão ao encontro dos achados de Barbosa (2019), que sugeriram que a emergência de relações auditivo-visuais seria mais difícil que a de relações visuais. Nesse estudo, 40 crianças com desenvolvimento típico tiveram desempenhos melhores nas tentativas de sondas visuais-visuais em comparação às auditivo-visuais, com 55% da amostra atingindo o critério de sucesso para o bloco 7A (relação visual-visual) e apenas 30% da amostra atendendo ao critério de sucesso para o bloco 7B (relação auditivo-visual). Os resultados de Vini também são consistentes com os achados de Sakko et al. (2004). Esses autores sugeriram haver uma possível hierarquia de dificuldade na aprendizagem discriminativa, com a aprendizagem visual-visual arbitrária sendo mais fácil que a auditivo-visual, e que tal hierarquia também se aplicava às relações emergentes (e não apenas às diretamente ensinadas). No entanto, a questão da dificuldade de aprendizagem dos dois tipos de relações condicionais não está bem estabelecida na área, sendo necessários mais estudos (cf. Smeets & Barnes-Holmes, 2005; Varella & de Souza, 2014).

Em relação aos objetivos do estudo de desenvolver uma tarefa preditiva de formação de classes, é importante destacar seu caráter desafiador, visto que a formação de classes também depende de outras variáveis. De acordo com de Rose et al. (1997), uma dessas variáveis pode ser a estrutura de treino, ou seja, a sequência programada de treino de relações condicionais e de teste das relações emergentes. Alguns estudos (e.g., Arntzen, 2012; Saunders & Green, 1999) indicam diferenças importantes quando a linha de base é linear (treino AB seguido pelo treino BC, por exemplo), comparada com a estrutura de “muitos para um” (do inglês *many-to-one*, MTO; linha de base AB e CB, por exemplo) e “um para muitos” (do inglês *one-to-many*, OTM; linha de base AB e AC, por exemplo). No presente estudo, foi utilizada uma estrutura de treino OTM. Considerando que as estruturas de treino possam influenciar a formação das classes de equivalência, é importante que o potencial preditivo da tarefa protótipo seja aferido com outras estruturas de treino de modo a se avaliar sua generalidade.

Uma consideração importante deve ser feita em relação ao bloco 7B, que avaliava se o participante conseguiria, sem reforçamento, selecionar a placa verde com a palavra escrita CAIXA ao ouvir “caixa vermelha”, e selecionar a placa azul com a palavra escrita LATA ao ouvir “lata amarela”. De fato, respostas corretas para esse tipo de tentativa poderiam ocorrer



se os participantes apresentassem repertórios de leitura, visto que as palavras escritas LATA e CAIXA poderiam controlar as respostas de seleção das placas, que continham as respectivas palavras escritas. Esta possibilidade não pode ser totalmente descartada, visto que não foram conduzidos pré-testes para avaliar se os participantes nomeavam as placas ou as selecionavam quando ditadas as palavras “lata amarela” ou “caixa vermelha”. No entanto, os participantes deste estudo não apresentavam repertórios desenvolvidos de leitura e é pouco provável que uma história pré-experimental tivesse estabelecido respostas de nomeação e/ou seleção das palavras específicas LATA e CAIXA.

O presente estudo tem algumas limitações importantes. Além da ausência de consistência na revisão da linha de base, o protocolo adotado poderia ter sido simplificado para um número menor de relações, o que permitiria reduzir o tempo entre a testagem no Nível 7 e a testagem das classes de equivalência. Essa redução no tempo evitaria possíveis transições entre níveis (o que provavelmente ocorreu com Bill e Vini), facilitando a interpretação dos dados. Ainda, a pesquisa foi realizada com apenas três participantes, sendo que todos eles estavam no Nível 7 (considerando os resultados do reteste). Essa característica da amostra dificulta a afirmação

de que aqueles que falhassem no nível 7 também falhariam em testes de equivalência, predição esta que não pôde ser avaliada com os dados obtidos.

De modo geral, as tarefas no Nível 7 conseguiram prever o resultado nas tentativas de sonda de equivalência, se considerados os resultados do reteste do Nível 7. Ainda que sejam promissores, os resultados obtidos até o momento não são suficientes para avaliar de forma robusta o potencial preditivo do Nível 7. Replicações com um número maior de participantes, incluindo participantes que falharam e que obtiveram sucesso no Nível 7, serão fundamentais para se avaliar a extensão do potencial preditivo do Nível 7. Tais esforços são importantes visto as implicações práticas que um teste preditivo dessa natureza poderia oferecer à prática da Análise do Comportamento Aplicada, em especial por otimizar a avaliação e favorecer um planejamento mais sensível às possibilidades de aprendizagem da criança com TEA. Considerando que o TEA tem se tornado uma importante questão de saúde pública no Brasil (Araujo et al., 2019), instrumentalizar melhor pesquisadores e profissionais que atuam com essa população poderia contribuir para melhorar a atenção e favorecer o desenvolvimento de crianças acometidas por esse transtorno.

## REFERÊNCIAS

- Araujo, J. A. M. R., Veras, A. B., & Varella, A. A. B. (2019). Breves considerações sobre a atenção à pessoa com Transtorno do Espectro Autista na rede pública de saúde. *Revista Psicologia e Saúde, 11*(1), 89-98. <http://dx.doi.org/10.20435/pssa.v10i2.687>
- Arntzen, E. (2012). Training and testing parameters in formation of stimulus equivalence: Methodological issues. *European Journal of Behavior Analysis, 13*(1), 123-135. <http://dx.doi.org/10.1080/15021149.2012.11434412>
- Bailey, J. S., & Burch, M. R. (2016). *Ethics for behavior analysts* (3rd ed.). Taylor and Francis.
- Barbosa, J. S. (2019). *Extensão do Teste ABLA-R: Uma proposta de tarefa preditiva das relações de equivalência* [Dissertação de mestrado, Universidade Católica Dom Bosco]. [11nq.com/zzQR9](http://11nq.com/zzQR9)
- Berens, N. M., & Hayes, S. C. (2007). Arbitrarily applicable comparative relations: Experimental evidence for a relational operant. *Journal of Applied Behavior Analysis, 40*(1), 45-71. <https://doi.org/10.1901/jaba.2007.7-06>
- Calado, J. I. F., de Assis, G. J. A., Barboza, A. A., & Silva, R. B. (2018). Emergência de relações auditivo-visuais via treino por CRMTS para crianças com TEA. *Acta Comportamental: Revista Latina de Análisis del Comportamiento, 26*(3), 347-359. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274556550006>
- Carr, J. E., Nicolson, A. C., & Higbee T. S. (2000). Evaluation of a brief multiple-stimulus preference assessment in a naturalistic context. *Journal of Applied Behavior Analysis, 33*(3), 353-357. <https://doi.org/10.1901/jaba.2000.33-353>
- de Rose, J. C., & Bortoloti, R. (2007). A equivalência de estímulos como modelo do significado. *Acta Comportamental: Revista Latina de Análisis del Comportamiento, 15*(3), 83-102. [encr.pw/zPejH](http://encr.pw/zPejH)
- de Rose, J. C., Kato, O. M., Thé, A. P. G., & Kledaras, J. B. (1997). Variáveis que afetam a formação de classes de estímulos: estudos sobre efeitos do arranjo de treino. *Acta Comportamental: Revista Latina de Análisis del Comportamiento, 5*(2), 143-163. [11nq.com/xl2n0](http://11nq.com/xl2n0)
- DeWiele, L., Martin, G. L., Martin, T. L., Yu, C. T., & Thomson, K. (2011). *The Kerr Meyerson Assessment of Basic Learning Abilities Revised: A self-instructional manual* (2nd ed.). Winnipeg.
- Dixon, M. R., Belisle, J., Hayes, S. C., Stanley, C., R., Blevins, A., Gutknecht, K. F., Partlo, A., Ryan, L., & Lucas, C. (2021). Evidence from children with autism that derived relational responding is a generalized operant. *Behavior Analysis in Practice, 14*(2), 295-323. <https://doi.org/10.1007/s40617-020-00425-y>
- Gernsbacher, M. A., Morson, E. M., & Grace, E. J. (2016). Language development in autism. In G. Hickok & S. L. Small (Eds.), *Neurobiology of language* (pp. 879-886). Academic Press. <http://doi.org/10.1016/b978-0-12-407794-2.00070-5>
- Horner, R. D., & Baer, D. M. (1978). Multiple-probe technique: A variation of the multiple baseline. *Journal of Applied Behavior Analysis, 11*(1), 189-196. <http://doi.org/10.1901/jaba.1978.11-189>
- Kerr, N., Meyerson, L., Flora, J., Tharinger, D., Schallert, D., Casey, L., & Fehr, M. J. (1977). The measurement of motor, visual and auditory discrimination skills in mentally retarded children and adults and in young normal children. *Rehabilitation Psychology, 24*(3), 91-206. <https://doi.org/10.1037/h0090912>
- Love, J. R., Carr, J. E., Almason, S. M., & Petursdottir, A. I. (2009). Early and intensive behavioral intervention for autism: A survey of clinical practices. *Research in Autism Spectrum Disorder, 3*(2), 421-428. <http://doi.org/10.1016/j.rasd.2008.08.008>
- Martin, G. L., & Yu, D. C. (2000). Overview of research on the Assessment of Basic Learning Abilities Test. *Journal on Developmental Disabilities, 7*(2), 10-36. <https://psycnet.apa.org/record/2002-10669-001>
- Monteiro, P. C. M., & Barros, R. S. (2016). Emergence of auditory-visual relations via equivalence class formation in children

- diagnosed with autism. *The Psychological Record*, 66(4), 563-571. <https://doi.org/10.1007/s40732-016-0192-1>
- Sakko, G., Martin, T. L., Vause, T., Martin, G. L., & 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(1), 44-52. [https://doi.org/10.1352/0895-8017\(2004\)109<44:VNMAAW>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1352/0895-8017(2004)109<44:VNMAAW>2.0.CO;2)
- 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(1), 117-137. <http://doi.org/10.1901/jeab.1999.72-117>
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74(1), 127-146. <https://doi.org/10.1901/jeab.2000.74-127>
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37(1), 5-22. <http://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-5>
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Copley Publishing Group.
- Smeets, P. M., & Barnes-Holmes, D. (2005). Auditory-visual and visual-visual equivalence relations in children. *The Psychological Record*, 55(3), 483-503. <https://doi.org/10.1007/BF03395522>
- 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]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/5984>
- Varella, A. A. B., & de Souza, D. G. (2014). Emergence of auditory-visual relations from a visual-visual baseline with auditory-specific consequences in individual with autism. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 102(1), 139-149. <https://doi.org/10.1002/jeab.93>
- Varella, A. A. B., & de Souza, D. G. (2015). Using class-specific compound consequences to teach dictated and printed letter relations to a child with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 48(3), 1-5. <https://doi.org/10.1002/jaba.224>
- Varella, A. A. B., de Souza, D. G., & Williams, W. L. (2017). O teste ABLA e suas implicações para o ensino de pessoas com autismo e distúrbios do desenvolvimento. *Acta Comportamental: Revista Latina de Análisis del Comportamiento*, 25(1), 41-56. [encr.pw/Qf3At](http://encr.pw/Qf3At)
- Varella, A. A. B., Manoni, N., Racy, R., & de Souza, D. G. (2021). Instrução baseada em equivalência no ensino de relações de tamanho a uma criança com autismo. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 17(2), 272-278. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v17i2.11696>
- 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. <https://doi.org/10.1007/BF03395506>
- Viel, J., Wightman, J., Marion, C., Jeanson, B., Martin, G., Yu, C. T., & Verbeke, A. (2011). Does mastery of ABLA level 6 make easier for children with autism to learn to name objects? *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(4), 1370-1377. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.01.019>
- Wider, L. B. M., Barros, R. S., & Varella, A. A. B. (2020). Equivalence class formation in individuals with autism: Predictions from ABLA-R levels. *The Analysis of Verbal Behavior*, 36(2), 215-232. <https://doi.org/10.1007/s40616-020-00134-1>
- Wilkinson, K. M., & McIlvane, W. J. (2001). Methods for studying symbolic behavior and category formation: Contributions of stimulus equivalence research. *Developmental Review*, 21(3), 355-374. <http://doi.org/10.1006/drev.2000.0526>
- Williams, W. L., & Jackson, M. L. (2009). The Assessment of Basic Learning Abilities (ABLA) and its relation to the development of stimulus relations in person 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). New Harbinger Publications.
- Wolery, M., Ault, M. J., & Doyle, P. M. (1992). *Teaching students with moderate to severe disabilities: Use of response prompting strategies*. Longman Pub Group.