

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

HINDIRA NAOMI KAWASAKI

**APRENDIZAGEM DE RELAÇÕES ARBITRÁRIAS EM CRIANÇAS COM
DESENVOLVIMENTO TÍPICO**

SÃO CARLOS

2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA

Aprendizagem de relações arbitrárias em crianças com desenvolvimento típico

Hindira Naomi Kawasaki

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Psicologia da Universidade Federal de São Carlos como requisito parcial para obtenção do título de doutora em Psicologia, sob orientação da Dra. Deisy das Graças de Souza

Área de concentração: Comportamento e Cognição

São Carlos

2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Psicologia

Folha de Aprovação

Defesa de Tese de Doutorado da candidata Hindira Naomi Kawasaki, realizada em 07/08/2020.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Deisy das Graças de Souza (UFSCar)

Profa. Dra. Andréia Schmidt (USP)

Profa. Dra. Olga Mitsue Kubo (UFSC)

Profa. Dra. Maria Stella Coutinho de Alcantara Gil (UFSCar)

Profa. Dra. Débora de Hollanda Souza (UFSCar)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia.

O presente trabalho contou também com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 - e do programa CAPES/PROEX. O projeto foi desenvolvido como parte do programa de pesquisa do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE), financiado pela FAPESP (Processos #2008/57705-8 e 2014/50909-8), pelo CNPq (Processos #573972/2008-7 e #465686/2014-1) e pela CAPES (Processo #88887136407/2017-00).

AGRADECIMENTOS

Desenvolver uma tese de doutorado é um trabalho oneroso que sem o apoio, a colaboração e compreensão de muitas pessoas não seria exequível. Portanto, agradeço primeiramente à minha família de origem que me apoiou e compreendeu minha mudança para o interior do estado de São Paulo e que possibilitou que eu desse esse passo não só na minha carreira, mas também em minha vida pessoal. Minha gratidão eterna por tudo o que fizeram nesse período.

Agradeço à UFSCar, aos funcionários e professores do PPGPsi e aos colegas e amigos do LECH que foram contingências fundamentais para a realização deste trabalho, fornecendo estrutura, conhecimentos e oportunidades para grandes aprendizados.

Agradeço às instituições de educação infantil e creche, bem como às famílias dos participantes que autorizaram a participação das crianças e possibilitaram desvendar um pouco do fenômeno investigado neste trabalho. Gratidão especial às crianças que aceitaram participar e todos os dias topavam ir até à salinha de coleta para “brincar” com a tia. Seus comportamentos foram fundamentais para tentar responder algumas das perguntas, mas também para elaborar ainda mais perguntas de pesquisas. Espero poder retribuir tudo o que aprendi com essas crianças!

Agradeço também ao time *FADING* pela parceria de trabalho, pelas discussões e trocas que fizemos ao longo desse tempo. Sem essa equipe também este trabalho não seria concretizado.

Agradecimento especial à professora Deisy por me orientar, pelos conhecimentos e por proporcionar crescimento e oportunidades inestimáveis em minha vida profissional.

Minha gratidão eterna ao meu esposo, Eduardo, por tudo que você tem feito desde o início dessa jornada. Sem você nada disso seria possível. Agradeço imensamente a compreensão, a parceria, o apoio, os gráficos e figuras, painéis e tudo mais que você sempre fez todo esse tempo. Se este trabalho existe, é muito por tudo que você sempre fez.

Por fim, agradeço ao meu filho, Cazu, que surgiu no final dessa jornada e que, apesar de não entender ainda o significado deste trabalho, muito contribuiu para ampliar minhas percepções acerca do valor e relevância deste trabalho.

Gratidão a todos!

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	9
LISTAS DE FIGURAS	11
RESUMO GERAL	12
GENERAL ABSTRACT.....	13
A GÊNESE.....	14
APRENDIZAGEM DE RELAÇÕES ARBITRÁRIAS EM CRIANÇAS COM DESENVOLVIMENTO TÍPICO.....	21
ESTUDO 1 AVALIAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE <i>FADING</i> PARA ENSINO DE RELAÇÕES ARBITRÁRIAS A CRIANÇAS.....	32
RESUMO	33
ASSESSMENT OF FADING PROCEDURES FOR TEACHING ARBITRARY RELATIONS TO CHILDREN	34
ABSTRACT	34
EXPERIMENTO 1.....	38
MÉTODO	38
Participantes	38
Situação e Ambiente	40
Equipamento e Material	40
Estímulos.....	41
Procedimento.....	42
Sequência de ensino de relações figura-letra para um conjunto de estímulos.....	45
RESULTADOS	48
Repertório de discriminações condicionais arbitrárias antes e após o ensino	48
Curvas individuais de progressão pelos níveis de <i>fading</i>	50
Índice de exposição às tentativas	52
DISCUSSÃO.....	55
EXPERIMENTO 2.....	58
MÉTODO	58
Participantes	58
Procedimento.....	58
RESULTADOS	59
DISCUSSÃO.....	60
CONCLUSÃO.....	62

REFERÊNCIAS	63
ESTUDO 2 AVALIAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE ENSINO E DE SONDAS DELINEADAS PARA INVESTIGAR A EMERGÊNCIA DE CLASSES DE EQUIVALÊNCIA EM CRIANÇAS PEQUENAS	67
RESUMO	68
EVALUATION OF TEACHING AND TESTING PROCEDURES DESIGNED TO INVESTIGATE THE EMERGENCE OF EQUIVALENCES CLASSES IN YOUNG CHILDREN	69
ABSTRACT	69
EXPERIMENTO 1	74
MÉTODO	74
Participantes	74
Situação e Ambiente	75
Equipamento e Material	75
Estímulos.....	76
Procedimento.....	76
RESULTADOS	87
Respostas inconsistentes ou consistentes com a classe (indicando a formação de classes de equivalência) após as Condições 1, 2 ou 3.....	87
Percentual de acertos nos blocos de sondas de discriminação condicional.....	92
Análise de erros.....	95
DISCUSSÃO	98
EXPERIMENTO 2	100
MÉTODO	100
Participantes	100
Situação e ambiente.....	101
Equipamento e materiais	101
Estímulos.....	101
Procedimento.....	101
RESULTADOS	101
Respostas consistentes com a classe indicando a formação de classes de equivalência	101
Percentual de acertos nos blocos de sondas de discriminação condicional.....	105
DISCUSSÃO	107
CONCLUSÃO.....	110
REFERÊNCIAS	110
DISCUSSÃO GERAL.....	114

CONSIDERAÇÕES FINAIS	120
REFERÊNCIAS	121
APÊNDICE GERAL	130
Parecer consubstanciado do CEP	131
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	134
APÊNDICE A1 - APÊNDICE ESTUDO 1	137
APÊNDICE A2 - APÊNDICE ESTUDO 2.....	140

LISTA DE TABELAS

ESTUDO 1

Tabela 1.1 <i>Características dos participantes referentes ao sexo, idade cronológica, idade equivalente no teste PPVT-R, diferença entre idade cronológica e idade equivalente no PPVT-R (ano e mês) e condição inicial no procedimento</i>	40
Tabela 1.2 <i>Estímulos experimentais empregados em cada conjunto</i>	42
Tabela 1.3 <i>Quantidade de acertos dos participantes nas sessões de pré e pós-teste e total de acertos nas condições Fading Dinâmico e Fading Estático</i>	49
Tabela 1.4. <i>Desempenho dos participantes no pré- e pós-teste, quantidade de blocos e quantidade de acertos em cada bloco de discriminação condicional arbitrária sem fading</i>	59
Tabela 2.1 <i>Características das crianças referentes ao sexo, idade cronológica, idade equivalente no teste PPVT-R e condição de treino no emparelhamento de identidade – Experimento 1</i>	75
Tabela 2.2 <i>Estímulos experimentais</i>	76
Tabela 2.3 <i>Sequência geral das tarefas pré-experimentais</i>	80
Tabela 2.4 <i>Sequência geral das tarefas experimentais; ensino de discriminações simples (DS) e sondas de relações emergentes (discriminações condicionais; DC)</i>	80
Tabela 2.4 (continuação)	81
Tabela 2.5 <i>Médias das porcentagens de acertos em cada bloco de sonda, até o Bloco 4, até o Bloco 10 e total – Experimento 1</i>	93
Tabela 2.6 <i>Tipos de erros cometidos pelos/as participantes em cada bloco de sonda: (1) Preferência de estímulo; (2) Rejeição de estímulo; (3) Posição (4) Troca de classe</i>	97
Tabela 2.7 <i>Características das crianças referentes ao sexo, idade cronológica, idade equivalente no teste PPVT-R – Experimento 2</i>	101
Tabela 2.8 <i>Médias das porcentagens de acertos em cada bloco de sonda, até o Bloco 4, até o Bloco 10 e total – Experimento 2</i>	106
Tabela 1. A2. <i>Tentativas das sessões de pré-treino de emparelhamento de identidade e temático</i>	141
Tabela 2. A2. <i>Treino de identidade com ambos os elementos das consequências compostas específicas da classe (Condição 1)</i>	141
Tabela 3. A2. <i>Treino de identidade com um dos elementos das consequências compostas específicas da classe (Condição 2)</i>	142
Tabela 4. A2. <i>Treino de discriminação simples AB</i>	142
Tabela 5. A2. <i>Sessões de sondas reforçadas AB</i>	143

Tabela 6. A2. <i>Porcentagem de acertos da participante Sami em cada sessão realizada (Experimento 1)</i>	146
Tabela 7. A2 <i>Porcentagem de acertos da participante Mari em cada sessão realizada (Experimento 1)</i>	147
Tabela 8. A2 <i>Porcentagem de acertos da participante Ana em cada sessão realizada (Experimento 1)</i>	148
Tabela 9. A2 <i>Porcentagem de acertos do participante Thor em cada sessão realizada (Experimento 1)</i>	149
Tabela 10. A2 <i>Porcentagem de acertos do participante Peter em cada sessão realizada (Experimento 1)</i>	151
Tabela 11. A2 <i>Porcentagem de acertos do participante Ivo em cada sessão realizada (Experimento 1)</i>	153
Tabela 12. A2. <i>Porcentagem de acertos da participante Lia em cada sessão realizada (Experimento 2)</i>	155
Tabela 13. A2. <i>Porcentagem de acertos da participante Pipa em cada sessão realizada (Experimento 2)</i>	156
Tabela 14. A2. <i>Porcentagem de acertos da participante Theo em cada sessão realizada (Experimento 2)</i>	157

LISTAS DE FIGURAS

ESTUDO 1

<i>Figura 1.1.</i> Ilustração de tipos de tentativas apresentadas nas tarefas de seleção por identidade (Painéis 1 e 2) e de seleção por em relações arbitrárias entre estímulos visuais (Painel 3). O asterisco indica a resposta correta (mas não era apresentado na tela).	43
<i>Figura 1.2.</i> Representação dos níveis de esvaecimento das imagens da figura e da letra em cada bloco no procedimento <i>Fading</i> Estático.....	44
<i>Figura 1.3.</i> Representação dos níveis de esvaecimento das imagens da figura e da letra em cada bloco no procedimento <i>Fading</i> Dinâmico.....	44
<i>Figura 1.4.</i> Fluxograma das etapas da sequência experimental.	46
<i>Figura 1.5.</i> Amostras de curvas acumuladas de seis dos 12 participantes na exposição a discriminações condicionais visuais-visuais arbitrárias com quatro conjuntos de estímulos.....	51
<i>Figura 1.6 A.</i> Índice de exposição às tentativas, conforme idade cronológica dos participantes (ano e mês) e idade equivalente no PPVT-R (ano e mês). B. Índice médio de exposição às tentativas, conforme idade cronológica dos participantes, separados de acordo com a condição inicial de fading: Estático no painel esquerdo (sequência EDED) e Dinâmico no painel direito (sequência DEDE).	54

ESTUDO 2

<i>Figura 2.1.</i> Porcentagem de acertos nas tentativas de pré-treino, ensino de emparelhamento de identidade e linha de base e nas tentativas de sondas reforçadas – Experimento 1	89
<i>Figura 2.2.</i> Porcentagem de acertos nas tentativas de pré-treino, treino de emparelhamento de identidade e linha de base e nas tentativas de sondas reforçadas – Experimento 2	103

APÊNDICE

<i>Figura 1.A1</i> Curva de execução dos níveis na fase de aprendizagem das relações.	138
<i>Figura 1.A2</i> Fluxograma geral da sequência do Estudo 2	158

Kawasaki, H. N. (2020). *Aprendizagem de relações arbitrárias em crianças com desenvolvimento típico*. Tese de doutorado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.

RESUMO GERAL

Compreender e utilizar os códigos convencionados socialmente é importante para uma série de atividades do cotidiano. Considerando as peculiaridades do processo de aprendizagem do comportamento simbólico, que envolve controle por relações arbitrárias entre estímulos, é de extrema relevância que se produza conhecimento acerca da caracterização de como esse processo ocorre, bem como de procedimentos que facilitem o seu ensino. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar o processo de aprendizagem de relações arbitrárias em crianças com desenvolvimento típico entre 3 e 6 anos de idade e avaliar o efeito de procedimentos para o estabelecimento de relações arbitrárias e formação de classes de equivalência. Foram desenvolvidos dois estudos. No Estudo 1, foi investigada a aprendizagem de relações arbitrárias entre estímulos de quatro conjuntos (seis estímulos por conjunto), por meio de dois procedimentos de *fading*: estático e dinâmico (Experimento 1). Foram investigadas, também, as diferenças de aprendizagem em um procedimento de tentativa e erro (Experimento 2). Das 12 crianças que participaram do Experimento 1, seis aprenderam todas as relações, duas aprenderam as de dois conjuntos, uma criança aprendeu as de um e três crianças não mostraram aprendizagem. Observou-se uma relação inversa entre idade e a quantidade de exposição ao procedimento até a aprendizagem das relações, independente do tipo de *fading*. No Experimento 2, sete crianças (entre as mais velhas do Estudo 1) foram expostas ao procedimento de tentativa e erro, e cinco das sete crianças aprenderam todas as relações. No Estudo 2, também conduzido em dois experimentos, os objetivos foram investigar a aprendizagem de discriminação simples com consequências compostas específicas e a formação de classes de estímulos equivalentes, avaliando também os possíveis efeitos do ensino por emparelhamento de identidade (IDMTS) entre os membros das consequências compostas na formação de classes de equivalência. No Experimento 1, participaram seis crianças com desenvolvimento típico entre 4 e 5 anos de idade, distribuídas em três condições. Todas as seis crianças aprenderam as discriminações simples, porém apenas uma demonstrou emergência de relações nas sondas de discriminação condicional. No Experimento 2, participaram outras três crianças com desenvolvimento típico de 5 anos de idade. As três crianças aprenderam as discriminações simples e mostraram emergência de relações condicionais na maioria dos blocos de sondas. Além disso, em ambos os estudos, para as crianças que tenderam a demonstrar emergência de relações derivadas, foram observadas diferenças nos comportamentos precorrentes e pré-requisitos, tanto para a realização das tarefas experimentais, quanto para estabelecimento de relações arbitrárias. Os resultados indicam claramente a ocorrência da aprendizagem relacional em crianças pequenas, sob certas condições, e remetem a novas perguntas, tanto do ponto de vista da pesquisa básica, quanto do ponto de vista do desenvolvimento e avaliação de condições de ensino que possam favorecer a aprendizagem relacional.

Palavras-chave: Aprendizagem relacional; Comportamento simbólico; *Fading*; Consequências compostas específicas da classe; Relações arbitrárias; Discriminações condicionais; Classes de equivalência, Pré-escolares.

Kawasaki, H. N. (2020). *The learning of arbitrary relations in typically developing children*. (Doctoral Dissertation). Graduate Program in Psychology, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brazil.

GENERAL ABSTRACT

Understanding and using socially agreed codes is important for daily tasks. Considering the peculiarities of the learning process of symbolic behavior, which involves control by arbitrary relations among stimuli, it is extremely important to produce knowledge on the characterization of how this process occurs, as well as procedures that facilitate its teaching. This study aimed to characterize the learning process of arbitrary relations in typically developing children between the ages of 3 and 6 years, and also to assess different procedures for the establishment of arbitrary relations and the equivalence classes formation. Two studies were conducted. In Study 1, the learning of arbitrary relations among stimuli of four sets (six stimuli per set) was investigated, through two fading procedures: static and dynamic (Experiment 1). In addition, learning differences in the trial-and-error procedure were also investigated (Experiment 2). Of the twelve children who participated in Experiment 1, six children learned all the relations, two learned the relations for two stimuli sets, one child learned one stimulus set and three children did not show any learning. An inverse relation was observed between age and the amount of exposure to the procedure until the learning relations, independently of the type of fading. In Experiment 2, seven children (among the oldest in Study 1) were exposed to the trial-and-error procedure, and five of the seven children learned all the relations. In Study 2, also conducted in two experiments, the goal was to investigate the learning of simple discrimination with specific compound consequences of classes and the formation of equivalent stimuli classes in young children. In addition to assessing the possible effects of identity matching training (IDMTS) among the members of the composite consequences in the formation of equivalence classes. In Experiment 1, six typically developing children participated. They were ages 4-5 and were distributed in three conditions. All six children learned simple discrimination, but only one demonstrated the emergence of relations in the conditional discrimination probes. In Experiment 2, three other 5-year-old typically developing children participated. The three children learned simple discriminations and showed emergence of conditional relations in most of all probe blocks. In addition, in both studies, for children who tended to demonstrate the emergence of derived relations, differences were observed in the precurrent behaviors and prerequisites for both performing experimental tasks and establishing arbitrary relations. The results clearly indicate the occurrence of relational learning in young children, under certain conditions, and lead to new questions, both from the point of view of basic research and from the point of view of the development and evaluation of teaching conditions that can favor relational learning.

Keywords: Relational learning; Symbolic behavior; Fading; Compound class-specific reinforcers; Arbitrary relations; Conditional discriminations; Equivalence classes; Preschoolers.

A GÊNESE

Esse trabalho tem sua origem em 2006 quando dei início ao primeiro estágio que realizei no curso de graduação em Psicologia, na Universidade Federal de Santa Catarina. Este estágio, que foi realizado em parceria com uma grande amiga, se enquadrava na área de Educação Inclusiva e consistia no acompanhamento de uma aluna com deficiência em todas as atividades escolares no ensino regular. Ela era diagnosticada com deficiências múltiplas, envolvendo paralisia cerebral, autismo, hiperatividade, desnutrição crônica e hipotireoidismo. Todos diziam que ela era o caso mais difícil da escola e, por isso, precisava de duas estagiárias. Ela tinha uns 11 anos de idade e era uns cinco anos mais velha que os seus colegas de turma. No entanto, suas características físicas faziam com que ela facilmente aparentasse ser da mesma idade que seus colegas. Ao mesmo tempo, seus comportamentos de interação social e de linguagem, pareciam compor o repertório de um bebê de, aproximadamente, 2 anos de idade (ou até menos, às vezes). A comunicação dessa jovem era extremamente limitada. Na verdade, ela não parava de falar, mas a sua fala era mais uma ecolalia de algumas palavras e expressões que ela conhecia e não era acompanhada de significado, pelo menos não aqueles compartilhados pela comunidade verbal da qual fazia parte.

Entre reuniões, supervisões de estágio, planejamentos, conversas e intervenções aprendi muito a respeito do processo de inclusão escolar de pessoas com deficiência, das dificuldades enfrentadas pela escola em prover condições mínimas para incluir efetivamente (e não só no papel) um aluno com deficiência e dos imensos desafios enfrentados pelas famílias que possuem filhos com deficiência. Ao mesmo tempo, enxergávamos muitas barreiras que limitavam a nossa atuação diante das dificuldades e necessidades daquela aluna. Frente às limitações impostas pelo ambiente escolar (e o fim do contrato de estágio), decidimos elaborar, em 2007, um projeto de extensão para tentar melhorar as condições ofertadas para o seu desenvolvimento.

Com base no que observávamos da interação da jovem com a comunidade escolar, com sua família e conosco mesmas durante quase um ano e meio de estágio, definimos como objetivo desse projeto ensinar comportamentos das áreas de autocuidados, cognitivos e sociais, visando criar condições para aumentar a sua autonomia. Conforme o projeto foi sendo desenvolvido, a área de comportamentos cognitivos e, especialmente a linguagem, passou a ser o foco principal do trabalho, pois considerávamos que “resolvendo” (ou tentando amenizar) lacunas no seu repertório de comunicação, conseguiríamos auxiliar no desenvolvimento dos comportamentos das

demais áreas. E foi assim que tomei conhecimento da área de equivalência de estímulos e dos procedimentos utilizados nas pesquisas para ensinar comportamentos simbólicos.

O projeto, portanto, passou a se propor a ensinar comportamentos de leitura por meio do procedimento de escolha segundo o modelo (*matching to sample* – MTS) e seguimos os princípios do caminho traçado por Sidman e os da programação de ensino para enfrentar essa jornada. Com base no repertório de entrada da jovem, que era extremamente incipiente para uma série de funções verbais, optamos por iniciar com: (1) tarefas de discriminações condicionais auditivo-visuais com estímulo modelo composto (som e figura apresentados como estímulos modelo); (2) tarefas de discriminação condicional auditivo-visuais entre sons (como estímulo modelo) e as figuras correspondentes (estímulos de comparação); e (3) tarefas de discriminação condicional visuais-visuais de identidade de figuras. Utilizamos figuras que, supostamente, lhe eram familiares, em sua maioria, e a tarefa da jovem era apontar para os estímulos apresentados na tela do computador. As respostas de seleção eram seguidas por consequência diferencial para acerto e para erro, acrescido de reforço social fornecido por nós nas tentativas de acerto. As tarefas planejadas tinham como objetivo o ensino de pré-requisitos para a leitura, como respostas de selecionar a figura correspondente ao modelo composto “som e figura”, selecionar a figura correspondente ao som, bem como da resposta de nomear as figuras.

As tarefas elaboradas no projeto visavam mais a intervenção nas habilidades pré-requisitos da leitura do que em conduzir um estudo científico, portanto, alguns parâmetros das condições de ensino e critérios relativos à quantidade de tentativas, à repetição de blocos de ensino, critérios para encaminhamentos, bem como uma organização clara e definida de blocos de ensino e de testes não foram delineados com rigor. No entanto, a despeito da falta de rigor dos parâmetros experimentais do projeto, até então os resultados, de forma geral, estavam sendo promissores: a jovem estava repetindo o som dos estímulos auditivos, selecionando as figuras corretamente e nomeando (sem a nossa ajuda na maioria das vezes) a maior parte das figuras e das palavras impressas (esta última, ainda que com auxílio de pistas em algumas vezes). Ainda pudemos notar progressos não só do ponto de vista da ocorrência de desempenhos acurados, como também pudemos observar, pela primeira vez, a jovem conseguir, em muitas oportunidades, seguir instruções e realizar uma tarefa “acadêmica” (ainda que simples e curta). Além disso, observamos em vários momentos em que a jovem realizava as tarefas no computador, a ocorrência de comportamentos de

resolução de problemas (como corrigir-se, responder com auxílio das instrutoras etc.) que em outras situações escolares não ocorriam.

Nos passos seguintes, era inevitável que a palavra impressa fosse inserida como um terceiro estímulo a compor a (possível!) classe de estímulos equivalentes e, assim, culminar no ensino de comportamento de leitura com compreensão. No entanto, uma vez que sabíamos que as letras não exerciam função alguma para a jovem e que, muito provavelmente, inseri-las como estímulos de comparação ou como modelos nas tarefas seria uma exigência muito grande, passamos a tentar criar passos intermediários para a inserção gradual desse estímulo nas condições de ensino. A ideia era que a palavra impressa fosse pareada com os estímulos que ela já conhecia (som e figura) com o objetivo de facilitar a ocorrência de respostas em relação a esse novo estímulo para ela, promovendo transferência de controle de um estímulo (figura ou som) para outro (palavra impressa). Desse modo elaboramos mais duas tarefas: (4) tarefa de discriminação condicional visual-visual com estímulo modelo composto (figura e palavra impressa apresentados, ao mesmo tempo, lado a lado, como estímulos modelo); e (5) tarefa de discriminação condicional auditivo-visual e visual-visual arbitrário com estímulo modelo composto (som e palavra impressa apresentados como estímulos modelo). Os resultados dessas tarefas adicionais possibilitaram verificar que a jovem estava começando a responder para a palavra impressa, o que denotava que ela estava “prestando atenção” nesse novo estímulo. Ou seja, a palavra impressa estava passando a exercer controle sobre o seu responder. Esse desempenho parecia ser muito promissor e era exatamente o que almejávamos na época, uma vez que ela começava a demonstrar aquisição de relações arbitrárias entre estímulos diferentes (som e palavra impressa ou figura e palavra impressa).

A despeito de observarmos a jovem começar a responder para o estímulo palavra impressa, ainda não tínhamos segurança de que ela continuaria respondendo quando a palavra impressa fosse apresentada como estímulo unitário (seja como modelo ou como comparação). Então, continuamos elaborando novas tarefas, de modo a prosseguir criando passos intermediários para a inserção gradual desse estímulo nas condições de ensino. As tarefas subsequentes foram: (6) tarefa de discriminação condicional auditivo-visual e visual-visual arbitrário com estímulo modelo composto (som e palavra impressa apresentados como estímulos modelo) e apresentação de apenas uma palavra impressa como estímulo de comparação; (7) tarefa de discriminação condicional auditivo-visual e visual-visual arbitrário com estímulo modelo composto (som e palavra impressa

apresentados como estímulos modelo) e apresentação de dois estímulos de comparação, sendo uma palavra impressa (idêntica ao modelo) e uma figura geométrica (que exercia função de S^{Δ}); e (8) tarefa de discriminação condicional auditivo-visual e visual-visual arbitrário com estímulo modelo composto (som e palavra impressa apresentados como estímulos modelo) e apresentação de três estímulos de comparação, sendo uma palavra impressa (idêntica ao modelo) e duas figuras geométricas idênticas (que exercia função de S^{Δ}). Em síntese, o objetivo das tarefas 4 e 5 era fazer com que o estímulo palavra impressa passasse a exercer controle discriminativo para as respostas apresentadas pela jovem; e as tarefas 6, 7 e 8, treinar relações arbitrárias entre som e palavra impressa, porém aumentando o grau de discriminação do estímulo S^+ . Ou seja, as tarefas 6, 7 e 8 eram passos intermediários para a tarefa de discriminação condicional auditivo-visual arbitrária que pretendíamos realizar nas etapas subsequentes do projeto.

A jovem continuou apresentando progressos nos desempenhos (com algumas exceções em determinadas sessões), mas, apesar disso, o custo da resposta era relativamente alto, uma vez que a cada apresentação de cada estímulo (seja modelo ou comparação) eram solicitadas respostas de observação (tocar no estímulo e/ou nomeá-lo) como forma de aumentar o controle de quais estímulos ela deveria atentar. Devido a essas exigências nas tarefas, começamos a almejar projetar uma nova configuração de tarefa que possibilitasse apresentar figura e palavra impressa ao mesmo tempo (uma sobreposta a outra) em que elas aparecessem em graus de transparência (esvanecimento) diferentes. Passamos, portanto, a elaborar tarefas que envolviam esvanecimento do estímulo S^+ : *fading in* da palavra impressa e *fading out* da figura, culminando, ao final de alguns passos, na apresentação apenas do estímulo palavra impressa. Foram projetados dois tipos de tarefas: (9) tarefas de discriminação condicional auditivo-visual e apresentação de dois estímulos de comparação, sendo uma figura correspondente ao som e uma figura geométrica (com função de estímulo S^-); e (10) tarefas de discriminação condicional auditivo-visual e apresentação de dois estímulos de comparação, sendo uma figura que se transformava em palavra impressa (esvanecimento da figura em palavra impressa) e uma figura geométrica (com função de estímulo S^-).

Novamente, pudemos verificar progressos no repertório discriminativo da jovem, o que fez com que nós concluíssemos que o recurso de *fading* no estímulo de comparação alvo foi uma alternativa eficiente para ensinar a relação condicional arbitrária som-palavra impressa. O próximo passo seria elaborar uma tarefa que fosse

composta por um estímulo sonoro como modelo e duas (ou mais) palavras como estímulos de comparação (sendo uma S+ e outra(s) S-). Mas, devido a compromissos pessoais e outras questões de ordem prática de viabilização de realização do projeto, não demos mais prosseguimento ao projeto no ano seguinte.

Foram várias as manipulações nas variáveis (no estímulo modelo e nos comparações) que fomos executando, de forma a tentar tornar mais saliente o estímulo S+ e aumentar as chances de desenvolvimento de repertório discriminativo condicional entre estímulo sonoro e palavra impressa. Talvez tenhamos sido muito cautelosas em projetar passos tão intermediários, e não apresentar o passo mais complexo (palavra impressa como estímulo unitário) logo no início. Mas, como estávamos sempre nos guiando pelos princípios de avançar em pequenos passos (como preconizado pela programação de ensino), iniciar pelas habilidades mais simples e, aos poucos, avançar para as etapas mais complexas conforme a jovem ia adquirindo repertório discriminativo mais sofisticado/refinado, somado ao encerramento do projeto, não tivemos oportunidade de verificar como teriam sido os desempenhos da jovem em tarefas de discriminação condicional arbitrária e se ela de fato aprenderia discriminações que são base para o comportamento de ler. Além disso, sempre tentávamos criar condições que fossem o mais livre possível de caráter aversivo, o que fazia com que tomássemos mais cuidado ainda com as condições que eram fornecidas no processo de aprendizagem da jovem.

Apesar de serem notáveis os avanços no repertório discriminativo da jovem, ainda observávamos peculiaridades no seu comportamento que nos intrigava e, particularmente, me instigava a querer entender mais a respeito dos pré-requisitos envolvidos no processo de aquisição do comportamento simbólico, bem como dos procedimentos que possibilitassem efetivamente formar classes de estímulos equivalentes. A partir dessa dúvida e curiosidade científica, resolvi começar a investir na busca por realizar o doutorado com vistas a desenvolver uma pesquisa nesta temática. E, para isso, em 2014, vim cursar, como aluna especial, a disciplina “Análise Comportamental da Cognição”, conduzida pelas professoras Deisy e Lídia. Foi nessa ocasião que conheci o projeto “Otimização da comunicação inicial no autismo”, cujo objetivo era investigar as aprendizagens que estabelecem as bases para a comunicação e a linguagem. Especificamente para o grupo de pesquisa da UFSCar o objetivo era investigar essas aprendizagens em crianças com desenvolvimento típico. Nesse momento, constatei semelhanças entre o projeto de pesquisa que estava conhecendo e o

projeto de extensão no qual trabalhei por 5 anos, tanto com relação ao que se pretendia ensinar, quanto em relação ao procedimento empregado. Logo de início fiquei muito animada com essa oportunidade de resgatar esse objetivo. No ano seguinte, quando dei início ao doutorado, consolidei a busca por tentar investigar o processo de estabelecimento de relações arbitrárias e de formação de classes de equivalência, bem como avaliar procedimentos que facilitassem a aquisição de relações arbitrárias.

A proposta original de doutorado tinha como objetivo investigar o estabelecimento de relações arbitrárias em crianças com deficiência intelectual. No entanto, o projeto foi redirecionado à investigação dessas aprendizagens em crianças pequenas, em idade pré-escolar, com desenvolvimento típico, com o objetivo de contribuir com o empreendimento que já estava em andamento no grupo de pesquisa. Apesar dessa mudança no público-alvo do trabalho, investigar as aprendizagens que são bases para aquisição do comportamento simbólico em crianças que, supostamente, não apresentam dificuldades em estabelecer relações arbitrárias e formar classes de equivalência, possibilitaria investigar o fenômeno com o controle dessa variável que, em muitos momentos, equivocadamente, é considerada como uma variável determinante para as falhas na aquisição de repertório simbólico (Pilgrim et al., 2000, 2011). Ao mesmo tempo, estudar esse fenômeno em crianças que ainda não eram formalmente alfabetizadas também possibilitaria controle desta variável que, eventualmente, poderia enviesar o processo de aprendizagem das relações definidas para ensino.

O presente trabalho apresenta a trajetória e os resultados dessa jornada em busca de tentar compreender, analisar e caracterizar como ocorre o estabelecimento de relações arbitrárias e de investigar procedimentos que possibilitassem facilitar o ensino dessas relações. Este trabalho está dividido em quatro partes. O primeiro se refere a uma síntese dos principais estudos e conceitos que subsidiam a área de pesquisa em equivalência de estímulos e possibilita situar no que esse trabalho pode vir a contribuir para aumentar a visibilidade acerca do fenômeno. Na segunda parte é relatado o Estudo 1, conduzido em dois experimentos, cujo objetivo foi investigar o estabelecimento de relações arbitrárias em crianças pequenas utilizando os procedimentos *Fading* estático e *Fading* dinâmico. Além disso, esse estudo também teve como objetivo avaliar o grau de eficiência das duas condições de *fading* empregadas para ensino das relações arbitrárias. Na terceira parte do trabalho é apresentado o Estudo 2, que também foi conduzido em dois experimentos, cujo objetivo foi investigar a aprendizagem de discriminação

simples com consequências compostas específicas das classes (CCEC) e a formação de classes de estímulos em crianças pequenas. Um objetivo secundário foi avaliar os possíveis efeitos das tarefas de emparelhamento de identidade (IDMTS) na formação de classes de equivalência. A última parte do presente trabalho buscou traçar um comparativo dos principais resultados obtidos nos dois estudos, identificando aspectos que foram comuns aos dois e aspectos que foram distintos e complementares na tentativa de compreender o processo de aprendizagem de relações arbitrárias.

Por fim, espera-se que este trabalho possa contribuir com os estudos com a temática de equivalência de estímulos, de modo a aumentar a visibilidade acerca dos processos básicos que envolvem a aprendizagem de relações arbitrárias e incentivar a viabilização de condições de ensino que possibilitem democratizar oportunidades de aprendizagem a populações que possam se beneficiar dessas descobertas.

APRENDIZAGEM DE RELAÇÕES ARBITRÁRIAS EM CRIANÇAS COM DESENVOLVIMENTO TÍPICO

Estabelecer relações arbitrárias é um repertório importante para diversas tarefas do cotidiano. Essa classe de comportamentos está presente em situações corriqueiras do dia a dia, como pegar um ônibus para ir ao trabalho, até em outras mais complexas, como escrever uma tese de doutorado. O desenvolvimento de relações arbitrárias, portanto, é imprescindível para interagir socialmente e desempenhar atividades diárias de maneira mais autônoma (de Rose, 2004/2015). No entanto, o processo de aprendizagem do comportamento simbólico pode não ser tão simples, especialmente para crianças pequenas e indivíduos com deficiência (Pilgrim, 2015; Pilgrim, Jackson, & Galizio, 2000), e a caracterização de como essa aprendizagem ocorre, bem como a descoberta de procedimentos e recursos que viabilizem o seu desenvolvimento pode beneficiar indivíduos que apresentem dificuldades em se apropriar dos códigos convencionados socialmente. Além disso, essas descobertas também podem auxiliar a projetar intervenções eficientes para a prevenção de problemas decorrentes de repertório simbólico deficitário, bem como na promoção de comportamentos simbólicos complexos, como, por exemplo, leitura e escrita.

Dada a relevância do comportamento simbólico para o desempenho de inúmeras tarefas do cotidiano e que seu desenvolvimento possibilita maior autonomia dos indivíduos, a investigação de procedimentos e de como ocorre a sua aprendizagem é importante para criar condições de ensino condizentes com as necessidades e características dos indivíduos. Considerando-se que um rico repertório simbólico é produto de uma longa história de aprendizagem relacional, o presente trabalho teve como objetivo contribuir com o estudo dessa temática, investigando as aprendizagens que são básicas para o desenvolvimento de relações arbitrárias em crianças pequenas com desenvolvimento típico e avaliando a eficiência de diferentes procedimentos para o estabelecimento de relações arbitrárias e classes de equivalência.

O repertório simbólico é base de comportamentos como pegar um ônibus para ir ao trabalho, na medida em que, por exemplo, é necessário identificar o nome da linha do ônibus correspondente ao local que se pretende chegar para se deslocar ao seu destino. Os dois eventos (nome da linha do ônibus e o destino a que se quer chegar) não possuem características físicas/topográficas em comum, não são estímulos semelhantes; mas ambos compartilham a mesma função, estabelecendo entre si uma relação de correspondência. Da mesma forma, escrever uma tese de doutorado envolve

comportamento simbólico, uma vez que, por exemplo, é necessário elaborar sentenças que expressem o encadeamento de argumentos que possibilitem demonstrar determinadas conclusões que se quer defender. As frases redigidas e os argumentos que se almeja demonstrar são eventos fisicamente distintos, porém funcionalmente semelhantes. Nesse sentido, o repertório simbólico se refere a relações entre eventos que não possuem propriedades físicas semelhantes, mas funcionam como estímulos equivalentes entre si, como se um substituísse o outro em dados contextos (de Rose, 1993; Sidman 2000; Sidman & Tailby, 1982). O paradigma de equivalência de estímulo, proposto por Sidman e Tailby (1982), é a base do comportamento simbólico e fornece critérios para a sua descrição e caracterização, possibilitando compreender como esse processo ocorre (de Rose, 1993; de Rose, 2004/2015; Sidman 2000; Sidman & Tailby, 1982; Wilkinson & McIlvane, 2001).

A definição proposta por Sidman a respeito do que seria equivalência de estímulos é de que ela consiste em uma rede de relações de pares ordenados entre todos os elementos positivos que constituem uma contingência (Sidman, 2000). Ou seja, quaisquer pares de elementos que fazem parte de uma contingência (seja entre estímulos ou entre estímulos e respostas) podem dar origem a relações de equivalência. Nesse sentido, quaisquer dos elementos que constituem uma unidade comportamental, seja ele um estímulo antecedente (condicional ou discriminativo), uma resposta ou uma consequência, podem fazer parte de uma relação de equivalência (Pilgrim, 2015; Sidman, 2000).

Segundo o paradigma de equivalência de estímulos, a partir do estabelecimento de relações arbitrárias entre quaisquer pares de eventos que compartilham elementos em comum é possível produzir relações emergentes que não foram diretamente ensinadas (Sidman, 2000; Sidman & Tailby, 1982). Isto é, a partir do ensino das relações AB e BC, por exemplo, é possível que emergjam as relações AC e CA, sem que ensino adicional seja realizado. Sendo assim, destaca-se o caráter econômico e potencial que o modelo de equivalência de estímulos tem para gerar aprendizagens que não foram diretamente ensinadas (de Rose, 2004/2015; Sidman, 2000; Sidman & Tailby, 1982).

Para verificar se as relações entre os elementos de uma dada contingência são de fato equivalentes e, portanto, um comportamento verdadeiramente simbólico, é necessário verificar se as relações entre esses elementos são constituídas pelas propriedades de reflexividade, simetria e transitividade (de Rose, 2004/2015; Wilkinson & McIlvane, 2001). Se, dado o ensino das relações AB e BC, é verificada a relação

entre os estímulos AA, BB e CC, diz-se que essas relações apresentam a propriedade de reflexividade que, em outras palavras, representam relações de identidade. A propriedade de simetria consistiria na constatação da emergência das relações AC e CB, dado o ensino das mesmas relações AB e BC. A propriedade de transitividade, por sua vez, consistiria na verificação da emergência das relações AC e CA (também chamada de simetria da transitividade) sem que elas sejam explicitamente ensinadas. Se forem verificadas essas três propriedades entre os estímulos A, B e C, portanto, fica demonstrado que eles passam a integrar uma classe de estímulos equivalentes e que se tornam intercambiáveis uns pelos outros, como se um representasse o outro (Sidman & Tailby, 1982).

A linha de investigação da equivalência de estímulos teve sua origem com o estudo clássico de Sidman (1971), em que é relatado o ensino do repertório de leitura a um jovem com deficiência intelectual severa. Inicialmente, Sidman verificou que o rapaz não era capaz de ler as palavras impressas, assim como também não demonstrava selecionar palavra impressa correspondente diante do som de uma palavra (nome falado). No entanto, o rapaz já era capaz de relacionar os nomes de algumas palavras às suas figuras correspondentes, assim como nomear as figuras quando as mesmas eram apresentadas individualmente. No estudo, foram empregadas 20 palavras simples de uma sílaba, constituídas de três letras (como, por exemplo, *boy*, *cat* e *dog*). O procedimento empregado foi o de emparelhamento com o modelo conduzido em um aparato constituído de nove janelas translúcidas arranjadas em uma matriz três por três. Na janela central eram apresentados os estímulos modelo visuais (palavra impressa ou figura); e os modelos auditivos (palavra ditada) eram falados pelo experimentador. Quando o participante apresentava uma resposta de observação ao estímulo modelo (tocar sobre o estímulo na janela central) eram apresentados oito estímulos de comparação nas demais janelas do aparato e apenas um dos estímulos era correspondente ao modelo. A tarefa do participante era selecionar um dos estímulos e, ao escolher o estímulo convencionado pelo experimentador como correto, era apresentada uma consequência sinalizadora de acerto (som), além da entrega de um doce e uma moeda de um centavo ao participante. Para as respostas incorretas não foram programadas consequências diferenciais, mas os estímulos continuavam aparecendo no aparato até que o participante apresentasse uma resposta de seleção correta (de Souza, de Rose, & Domeniconi, 2009a; Sidman & Tailby, 1982).

A partir do ensino das relações entre as palavras ditadas e as palavras impressas correspondentes, foi possível observar que o jovem se tornou capaz de emitir os seguintes comportamentos: (a) selecionar a figura correspondente diante da palavra impressa; (b) selecionar a palavra impressa correta diante das figuras apresentadas como modelo; e (c) apresentar o comportamento textual (dizer o nome das palavras impressas). Ao verificar a emergência das relações entre palavra ditada e palavra impressa, que não haviam sido diretamente ensinadas, Sidman constatou que os três estímulos (palavras ditadas, figuras e palavras impressas) passaram a exercer controle sobre o seu comportamento, o que mais tarde, foi interpretado como a constituição de uma classe de estímulos equivalentes (Sidman & Tailby, 1982) e que o comportamento de leitura emitido pelo participante era de leitura com compreensão. Os resultados positivos observados por Sidman (1971) possibilitaram constatar o potencial das relações de equivalência na geração de comportamentos sem ensino explícito, tornando o processo de ensino eficiente e econômico (de Rose, 2004/2015; de Souza, de Rose & Domeniconi, 2009a; Sidman & Tailby, 1982).

Com base nos achados do trabalho de Sidman (1971) e na formalização do paradigma de equivalência de estímulos (Sidman & Tailby, 1982), esse paradigma tem sido empregado, tanto em pesquisas básicas, em que são investigadas variáveis de procedimentos que visam facilitar o ensino de relações arbitrárias ou verificar estabelecimento de relações de equivalência, quanto em intervenções com populações que apresentam dificuldades em desenvolver repertórios simbólicos. Em pesquisas com universitários, como o de Silveira, dos Santos e de Rose (2016) foram ensinadas relações arbitrárias por discriminação simples e testada a emergência de relações por emparelhamento com o modelo, com o objetivo de verificar a formação de classes de equivalência. Pesquisas realizadas com idosos, como a de Aggio e Domeniconi (2011), contribuem com a investigação do processo de formação e manutenção de classes de estímulos equivalentes. Nesse estudo, foram ensinadas três classes compostas por três ou seis estímulos (a depender da condição de ensino) utilizando figuras abstratas tridimensionais e coloridas. O objetivo era testar as diferenças decorrentes do número de estímulos na formação e manutenção de classes de estímulos equivalentes. Os resultados revelaram que os desempenhos nos testes de formação e manutenção de classes foram melhores para os participantes que passaram pelo ensino da Condição 2 do que os que passaram pela Condição 1, demonstrando que uma quantidade maior de estímulos constituintes de uma classe influencia na manutenção das classes.

Especialmente, estudos com animais, como o de Kastak, Shusterman e Kastak (2001), cujo objetivo foi ensinar discriminações a leões-marinhos por meio de procedimentos de discriminação simples e condicional, podem ser muito interessantes na elucidação da discussão a respeito da relação entre repertório verbal e formação de classes de equivalência. Os resultados do estudo demonstraram que leões-marinhos podem formar classes de equivalência e que reforçadores específicos das classes podem se tornar membros da classe de equivalência. Tais achados possibilitam constatar que o processo de formação de classes de equivalência não é uma aprendizagem exclusiva de populações que apresentam repertório verbal.

Estudos com bebês e crianças pequenas também enriquecem o debate pertinente às relações entre repertório verbal e formação de classes de equivalência, na medida em que possibilitam aumentar a visibilidade acerca do comportamento simbólico e investigar procedimentos que viabilizem o ensino desse repertório (Roncato, Almeida, & Gil, 2020). No estudo de Gil, de Oliveira e McIlvane (2011), crianças entre 16 e 21 meses realizaram tarefas de discriminação simples e condicional para avaliar se elas aprenderiam a relacionar estímulos idênticos. Dois brinquedos eram apresentados em cada uma das duas janelas do aparato, sendo um S+, cuja escolha permitia o contato com o brinquedo, e outro o S-, em que não era permitido acesso ao brinquedo. Os resultados possibilitaram observar que crianças pré-linguísticas conseguiram relacionar estímulos idênticos usando uma tarefa de discriminação condicional de identidade; isto é, as crianças demonstraram a aprendizagem em que a relação entre o estímulo modelo e o estímulo discriminativo a ser tocado era a de igualdade entre os dois brinquedos.

A despeito da relevância dos estudos com bebês e crianças pequenas para investigar o comportamento simbólico, são poucos os que trabalharam com essa população, se comparados com o público em geral. Na revisão bibliográfica realizada por Paula & Haydu (2010), apenas 0,8% do total dos 655 trabalhos tinham bebês e crianças pequenas como participantes. No estudo de Roncato, Almeida e Gil (2020), as autoras identificaram, entre os anos 1984 e 2018, apenas 15 estudos com essa população. Sumariamente, as autoras atribuem a baixa quantidade de trabalhos com esses indivíduos às dificuldades na condução dos experimentos como, por exemplo, o abandono do estudo por parte dos participantes sem justificativa, recusa das crianças em acompanhar o experimentador, bem como eventuais dificuldades de as crianças atingirem os critérios de aprendizagem (Roncato, Almeida, & Gil, 2020). Essas dificuldades sinalizam a importância de serem investigadas e elaboradas condições de

ensino que sejam apropriadas às características e necessidades dos participantes, visando aumentar a probabilidade da aprendizagem de repertório simbólico e de engajamento nas sessões experimentais, especialmente com populações que podem apresentar dificuldades em adquirir essas habilidades.

No entanto, ainda que haja adversidades no manejo do trabalho com bebês e crianças pequenas, há que se considerar que investir na condução de pesquisas com essa população é de grande valia para o estudo do comportamento simbólico. Crianças nessa faixa etária ainda não estão formalmente alfabetizadas e, possivelmente, desconhecem alguns dos conteúdos e habilidades escolares, como, por exemplo, nomear as letras, relacionar palavra ditada com palavra impressa e ler palavras impressas. Uma vez que essas habilidades têm como base o estabelecimento de relações arbitrárias e formação de classes de equivalência, a ausência dessas aprendizagens possibilita o controle dessas variáveis que, eventualmente, poderiam interferir na segurança e confiabilidade dos dados. Nesse sentido, investigar o comportamento simbólico com bebês e crianças pequenas é uma estratégia para diminuir a possível interferência de repertórios simbólicos mais complexos na aprendizagem de relações arbitrárias, bem como mapear o percurso da sua gênese.

Em estudos com crianças com autismo, tais como os de Gomes, Hanna e de Souza (2015) e Varella e de Souza (2015), o repertório de leitura, que requer aprendizagem de relações arbitrárias, foi ensinado a uma população que geralmente apresenta dificuldades no estabelecimento desse tipo de relações e na formação de classes de equivalência. No primeiro estudo, o ensino foi feito por meio de um procedimento de emparelhamento com o modelo adaptado (multimodelo), em que foram ensinadas algumas relações: (a) palavra ditada e figura, (b) figura e nomeação, e (c) composto figura-palavra impressa com a palavra impressa; e testadas (1) a resposta de nomeação oral das palavras impressas, (2) o emparelhamento entre palavras ditadas e palavras impressas e (3) a relação entre palavras impressas e figuras. No segundo, o ensino foi realizado por meio de tarefas de identidade de emparelhamento com o modelo em que era apresentado um estímulo modelo referente a uma letra e três letras como estímulos de comparação, com a apresentação de consequências compostas específicas da classe auditivo-visual (nome da letra e letra impressa maiúscula ou minúscula). Em ambos os estudos houve aprendizagem de relações arbitrárias e a emergência das relações derivadas.

Destacam-se também estudos de equivalência que tiveram como objetivo a elaboração de condições para o ensino de repertório de leitura e escrita a crianças com dificuldades de aprendizagem (e.g., de Rose, de Souza, Rossito, & de Rose, 1989; de Rose, de Souza, & Hanna, 1996; de Souza et al., 2009b). Nos três estudos foram empregados procedimentos de ensino por exclusão para estabelecer emparelhamento entre palavras faladas e escritas e entre palavras e figuras (isto é, relações entre estímulos) e foram realizados testes de emergência tanto de relações entre figuras e palavras escrita (estímulo-estímulo, testes de equivalência) quanto da leitura de palavras ensinadas diretamente e de palavras de generalização (relações estímulo-resposta). Esse conjunto de pesquisas possibilitou verificar a efetividade das contingências empregadas para a aprendizagem de leitura de palavras de ensino e de generalização, demonstrando o potencial dos princípios da equivalência de estímulos para subsidiar elaboração de procedimentos que auxiliem na aprendizagem de alunos com histórico de fracasso escolar.

De Paula e Haydu (2010) realizaram um estudo de revisão bibliográfica de trabalhos a respeito de equivalência de estímulos produzidas no Brasil, entre os anos 1997 e 2007, e localizaram o total de 655 trabalhos. Os resultados da pesquisa, sumariamente, revelam que a maior parte dos estudos (516 trabalhos) foi realizada com humanos e que 253 trabalhos tiveram como foco questões relacionadas à Educação. Observando mais especificamente a faixa etária dos participantes, a maior parte foi realizada com crianças e adolescentes (50,6%) e com jovens e adultos (25,2%). Com relação às características dos participantes, 20% dos estudos foram realizados com universitários, 17,8% com indivíduos com dificuldades de aprendizagem e 14,3% com pré-escolares. No que se refere aos objetivos dos estudos, destaca-se a avaliação e/ou ensino de leitura e/ou escrita (28,3% dos estudos). As análises feitas pelas autoras possibilitam constatar, portanto, que os estudos a respeito de equivalência de estímulos, de modo geral, se referem ao ensino de leitura e escrita, principalmente para crianças ou adolescentes com dificuldades de aprendizagem.

Os resultados do estudo de de Paula e Haydu (2010) fortalecem a noção de que o paradigma de equivalência de estímulos tem grande potencial para subsidiar intervenções no contexto educacional e para aumentar a visibilidade dos processos subjacentes ao ensino e à aprendizagem de comportamentos simbólicos complexos, como ler e escrever. No entanto, apesar de 14,3% dos estudos terem participantes pré-escolares, os dados possibilitam verificar que foram identificados poucos estudos com

indivíduos com desenvolvimento típico (2,7%). No que se refere aos seus objetivos, apenas 4,5% tinham o objetivo de avaliar e/ou estabelecer repertório simbólico, enquanto somente 0,8% tratavam do ensino de pré-requisitos para a formação de classes. Nesse sentido, parece que são poucas as pesquisas que tratam especificamente da investigação da aprendizagem de relações arbitrárias em crianças com desenvolvimento típico em idade pré-escolar. Os trabalhos encontrados, entre 1997 e 2007, na sua maioria, parecem focar em crianças que já estão na fase de alfabetização formal, que apresentam dificuldades de aprendizagem (provavelmente relacionadas aos repertórios de ler e escrever) e que, possivelmente, já acumulam uma bagagem de histórico de fracasso escolar (Araújo, Marteleto, & Schoen-Ferreira, 2010).

Sendo assim, infere-se que a maior parte das pesquisas levantadas no estudo de Paula e Haydu (2010) tiveram como pretensão solucionar (ou amenizar) problemas que já se encontram em um nível de prejuízos significativos aos indivíduos. Ainda que a relevância e o grau de eficiência dessas intervenções sejam inquestionáveis, investir em estudos que investiguem a aprendizagem de relações arbitrárias em crianças com desenvolvimento típico, ainda em idade pré-escolar, pode ser fator de prevenção de problemas mais complexos, como falhas nos repertório de leitura e escrita. Considerando que ler e escrever são comportamentos simbólicos e, portanto, estão baseados nos princípios e critérios da definição de uma classe de equivalência (de Souza et al., 2009a; Sidman & Tailby, 1982), é possível interpretar as falhas nesses repertórios como sendo dificuldades na aprendizagem de habilidades básicas da formação de classes de equivalência, como, por exemplo, em tarefas de discriminação simples, emparelhamento de identidade e emparelhamento arbitrário (Dube, 1996). Muitas das habilidades basilares do comportamento simbólico são desenvolvidas na fase pré-escolar e investir no ensino mais sistematizado delas pode prevenir problemas de aprendizagem que vão se tornando cada vez mais complexos com o passar dos anos escolares, especialmente no Ensino Fundamental (Araújo et al., 2010).

Visando contribuir para ampliar a base empírica sobre a aprendizagem relacional em populações mais jovens, o presente trabalho teve como participantes dos experimentos crianças entre 3 e 6 anos de idade com desenvolvimento típico. Apesar de se tratar de participantes que geralmente não apresentam necessidades de elaboração de condições específicas para o ensino de relações arbitrárias, crianças com desenvolvimento típico podem, eventualmente, apresentar dificuldades (ou requerer condições planejadas de ensino) para aprender discriminações condicionais (Pilgrim,

Click, & Galizio, 2011; Pilgrim, Jackson, & Galizio, 2000). Nesse cenário, é possível identificar procedimentos que auxiliem no ensino das discriminações condicionais e evidenciem a relevância de também se estudar esse tipo de população. Além disso, uma vez que crianças nessa faixa etária ainda não estão formalmente alfabetizadas e, portanto, muito provavelmente não adquiriram ainda alguns dos pré-requisitos constituintes de habilidades mais complexas (como discriminação condicional arbitrária), é possível investigar esse processo com um maior grau de controle (isto é, sem a interferência da aprendizagem acadêmica).

Propondo-se a descrever processos subjacentes ao estabelecimento de relações de equivalência foram empregados, neste trabalho, dois diferentes procedimentos gerais. O primeiro deles, apresentado no Estudo 1, trata da investigação da aquisição de relações arbitrárias em crianças em idade pré-escolar, empregando o procedimento de *fading* do estímulo modelo composto, em duas modalidades: estática e dinâmica. Baseado no recurso de esvanecimento de estímulos (*fading in* de certas propriedades e *fading out* de outras propriedades) e empregando tarefas de discriminação condicional, a pergunta era se esse recurso (principalmente no procedimento de *fading* dinâmico) poderia ser uma estratégia para facilitar a aquisição de relações arbitrárias entre figura (apresentada como estímulo modelo) e letra inicial (apresentação de três letras como estímulos de comparação). A tarefa era iniciada pelo emparelhamento de identidade entre letras, visando chegar ao emparelhamento arbitrário letra-figura. Uma vez que o recurso de esvanecimento consiste em gradativas transformações em uma determinada dimensão de um estímulo, visando a transferência de controle discriminativo de uma propriedade para outra (Catania, 1999), a letra do estímulo modelo era gradualmente transformada em figura, enquanto os estímulos de comparação continuavam sendo letras; isto é, passava-se de uma tarefa de escolher uma letra igual ao modelo, para uma tarefa de escolher uma letra que correspondesse, arbitrariamente, à figura. Esperava-se que essas transformações auxiliassem o participante a atentar para as propriedades críticas dos estímulos e passasse a selecionar os estímulos correspondentes com base nas relações arbitrárias entre os estímulos (McIlvane et al., 2016). Os desempenhos dos participantes, que serão descritos mais adiante neste trabalho, nos levaram a optar por, subsequentemente, verificar se esses desempenhos se replicariam com um procedimento de tentativa e erro.

No Estudo 1, a investigação da aprendizagem de relações arbitrárias deu-se na manipulação das variáveis que constituíam as relações entre os estímulos antecedentes

condicional e discriminativo. No entanto, considerando-se que quaisquer pares de elementos que fazem parte de uma contingência (seja entre estímulos, antecedentes ou consequentes, ou entre estímulos e respostas), podendo gerar relações de equivalência (Sidman, 2000), uma outra forma de investigar o comportamento simbólico é manipulando-se os eventos constituintes das relações entre respostas e consequências (Dube, McIlvane, Mackay, & Stoddard, 1987; Dube, McIlvane, Maguire, Mackay, & Stoddard, 1989; Pilgrim, 2020). No Estudo 2, portanto, o foco de análise passou a ser a investigação da aprendizagem de relações arbitrárias e formação de classes de equivalência por meio do procedimento de discriminação simples com consequências compostas específicas das classes, verificando-se se as consequências também passariam a fazer parte de uma classe de equivalência. Para isso, foi empregado o procedimento de discriminação simples (entre um S+ e dois S-) com consequências compostas específicas contingentes ao responder a diferentes estímulos discriminativos (S+) que também eram compostos; isto é, a consequência era diferente em cada uma de três tarefas de discriminação simples. Em cada discriminação, era apresentada uma consequência composta específica para a resposta ao estímulo composto correto e uma ficha com o símbolo “X” sinalizadora de erro para escolhas dos estímulos negativos ou definidos como incorretos (S-). As consequências eram diferentes, isto é, cada consequência era específica para o responder a um S+ composto. A racional era a de que o uso de consequências específicas para a escolha dos estímulos poderia não só facilitar a discriminabilidade dos estímulos S+ e S- em cada discriminação e estabelecer topografias de controle de estímulos coerentes com aquelas definidas experimentalmente (McIlvane et al., 2016; Velasco & Tomanari, 2009), mas também favorecer o estabelecimento de relações entre cada S+ e as consequências do responder em sua presença. Foram empregados três conjuntos de estímulos compostos (A1B1, A2B2 e A3B3) e três conjuntos de consequências compostas específicas (R1r1, R2r2 e R3r3), que seriam pareadas, formando três classes de quatro estímulos cada. A pergunta de pesquisa era se seriam formadas classes entre os compostos S+ e as consequências correspondentes; isto é, se emergiriam as classes 1 (A1B1R1r1), 2 (A2B2R2r2) e 3 (A3B3R3r3). O estudo ainda teve como um segundo objetivo avaliar os possíveis efeitos de três diferentes condições de ensino por emparelhamento de identidade (IDMTS) na formação das classes: (1) ensino de identidade com ambos os elementos das consequências compostas; (2) ensino de identidade com apenas um dos membros das consequências compostas; e (3) ausência de ensino de identidade. A questão era se o

contato prévio do participante com os estímulos reforçadores (consequências compostas) e, se asseguradas as relações de reflexividade entre os elementos das consequências compostas, iriam ou não facilitar a emergência de relações de equivalência.

Foi com base nesses princípios e parâmetros que este trabalho teve como objetivo investigar a aprendizagem de relações arbitrárias em crianças com desenvolvimento típico entre 3 e 6 anos de idade e avaliar diferentes procedimentos para o estabelecimento de relações arbitrárias e formação de classes de equivalência. O conhecimento a respeito das condições que podem favorecer o ensino dessas relações possibilita planejar contingências para intervir em repertórios de indivíduos que apresentam dificuldades em estabelecer relações arbitrárias e, assim, aumentar a probabilidade de aprendizagem. A avaliação a respeito das condições de ensino fornecidas nos experimentos possibilita, ainda, a identificação de pré-requisitos necessários para a ocorrência de relações arbitrárias e mais esclarecimentos acerca do que consiste desenvolver relações de equivalência.

ESTUDO 1¹²**AVALIAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE *FADING* PARA
ENSINO DE RELAÇÕES ARBITRÁRIAS A CRIANÇAS**

¹ Versão adaptada do artigo submetido e aceito com revisões à publicação do periódico *The Psychological Record*. Coautores: Mayara da Silva Ferreira, Felipe Santana de Rose, Lidia Maria Marson Postalli, Lucas Tadeu Garcia, Deisy G. de Souza & William J. McIlvane.

² A pesquisa foi conduzida como parte do programa científico do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE), financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq: Processos#573972/2008-7e 465686/2014-1), pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP: Processos#2008/57705-8e2014/50909-8); e pela CAPES (Processo #88887.136407/2017-00). A pesquisa também recebeu auxílio parcial do *National Institutes of Health*, EUA (W.J. McIlvane, PI).

RESUMO

A compreensão de códigos socialmente convencionados exerce importantes papéis em tarefas cotidianas. Este estudo investigou a aprendizagem de relações arbitrárias em crianças com desenvolvimento típico em dois procedimentos de *fading*: estático e dinâmico (Experimento 1) e a aprendizagem em um procedimento de tentativa e erro (Experimento 2). No Experimento 1, depois que a resposta foi estabelecida em um procedimento de emparelhamento por identidade letra-letra, o estímulo modelo foi gradualmente transformado em figura, tornando a tarefa em emparelhamento arbitrário. No *Fading* Estático (E), transformações graduais no estímulo modelo eram introduzidas ao longo de várias tentativas; no *Fading* Dinâmico (D), as transformações eram introduzidas em cada tentativa. Participaram 12 crianças com idades entre 3 e 6 anos. Foram empregados quatro conjuntos de três pares de estímulos, cada par composto por uma figura e uma letra. O procedimento era informatizado e iniciava pelo ensino de emparelhamento visual-visual de identidade (IDMTS) letra-letra, que gradualmente se transformava em emparelhamento arbitrário letra-figura. Cada participante foi exposto aos quatro conjuntos, que se alternavam quanto ao tipo de procedimento de *fading*, em ordem contrabalanceada entre participantes (EDED x DEDE). Seis crianças aprenderam todas as relações, duas aprenderam as de dois conjuntos, uma criança aprendeu as de um e três crianças não mostraram aprendizagem. Observou-se uma relação inversa entre idade e a quantidade de exposição ao procedimento até a aprendizagem das relações, independente do tipo de *fading*. No Experimento 2, participaram sete crianças entre 5 e 6 anos de idade e foi empregado um procedimento de tentativa e erro com apenas um conjunto de estímulos. Cinco das sete crianças aprenderam todas as relações usando o procedimento de tentativa e erro, enquanto duas crianças não aprenderam. Os resultados sugerem que aprendizagens de comportamentos pré-requisitos e precorrentes para a realização de tarefas de discriminação condicional são importantes para a aquisição do comportamento simbólico, e conclui-se que a investigação de procedimentos para ensino de relações arbitrárias permanece como um desafio, especialmente com crianças pequenas, dada a eficiência parcial do procedimento de *fading*.

Palavras-chave: *Fading*; Relações arbitrárias; Discriminações condicionais; Comportamento simbólico; Pré-escolares.

ASSESEMNT OF FADING PROCEDURES FOR TEACHING ARBITRARY RELATIONS TO CHILDREN

ABSTRACT

The comprehension of socially agreed codes plays important role in everyday tasks. This study investigated the acquisition of arbitrary relations in typically developing children, using two fading procedures: static and dynamic (Experiment 1) and learning in a trial-and-error procedure (Experiment 2). In Experiment 1, after the response was established in a letter-letter identity matching procedure, the sample stimulus was gradually transformed into a picture, transforming the action into arbitrary matching. In *Static Fading (S)*, gradual transformations in the sample stimulus were introduced in a sequence of trials; in *Dynamic Fading (D)*, transformations were introduced within each trial. There were 12 participants aged 3 to 6 years. Four sets of three pairs of stimuli were used, each pair consisting of a picture and a letter. The procedure was computerized and started by teaching visual-visual identity matching (IDMTS) letter-letter, which gradually transformed into an arbitrary letter-figure matching. Each participant was exposed to the four stimulus sets, which alternated according to the fading procedure, in a counterbalanced order between participants (DSDS x SDS). Six children learned all relations, two learned the relations for two stimulus sets, one child learned one stimulus set and three children did not show any learning. An inverse relation was observed between age and the amount of exposure to the procedure until the learning relations, independently of the type of fading. In Experiment 2, seven children between the ages of 5 and 6 participated and a trial-and-error procedure with only one set of stimuli was used. Five of seven children learned all relations without any fading procedure, while two children failed to learn. The results suggest that learning prerequisite and precurent behaviors to perform conditional discrimination tasks is important for the acquisition of symbolic behavior and it is concluded that the investigation of procedures to teach arbitrary relations remains a challenge, especially with young children, considering the partial efficiency of the fading procedure.

Keywords: Fading; Arbitrary relations; Conditional discriminations; Symbolic behavior; Preschoolers.

A aprendizagem de relações arbitrárias é fundamental para a realização de uma série de tarefas do cotidiano, uma vez que esse tipo de relações caracteriza o ambiente simbólico, tão preponderante em sociedades letradas (de Rose, 1993; Sidman, 1994, 2000). No entanto, nem sempre a mera exposição espontânea do indivíduo ao ambiente gerará as aprendizagens que são importantes para seu desenvolvimento, incluindo o repertório de comportamentos simbólicos, de forma autônoma.

Um recurso que pode ser utilizado para facilitar a aprendizagem de relações arbitrárias é o procedimento de esvanecimento de um estímulo (*fading-in* ou *fading-out*). O procedimento de *fading* consiste na transformação gradual e sucessiva em uma determinada dimensão de um estímulo [que funciona como discriminativo para uma resposta], visando à transferência de controle discriminativo para um outro estímulo, que resulta das transformações graduais no estímulo de origem (Catania, 1999; Sidman & Stoddard, 1967; Terrace, 1963a, 1963b, 1966). Se o procedimento é bem-sucedido, a partir de um repertório instalado de discriminação em relação a um estímulo, o comportamento vai ficando sob controle do estímulo gradualmente modificado até que, ao final do processo, um novo estímulo exerce controle sobre o comportamento (Catania, 1999; Sidman & Stoddard, 1967; Terrace, 1963a, 1963b; 1966).

Os primeiros estudos com o uso do procedimento *fading* foram desenvolvidos por Terrace (1963a, 1963b), mas foram seguidos por outros estudos visando ensinar discriminações a pessoas com atraso no desenvolvimento (ver Lancioni e Smeets, 1986, para uma revisão detalhada até aquela data). No estudo de Terrace (1963a), o ensino foi de discriminação simples com pombos, cujo objetivo era estabelecer a cor vermelha como estímulo positivo (S^+ ou S^D) e a cor verde como estímulo negativo (S^- ou S^A). O procedimento consistiu em iniciar pela iluminação de uma das chaves de respostas pela cor vermelha; a outra chave ficava apagada e foi sendo progressivamente iluminada pela cor verde (com mudança gradual na duração, no brilho e no comprimento de onda do S^-), até que na fase final, a diferença residia somente nos comprimentos de onda que definem vermelho e verde. Os pombos aprenderam a responder para a cor vermelha e não para a cor verde, com poucos ou nenhum erro ao longo do processo, isto é, a introdução gradual do estímulo S^- por meio do *fading in* das dimensões “cor” e “brilho” facilitou o responder discriminado. Em outro estudo (Terrace, 1963b), pombos foram ensinados a responder discriminadamente para diferentes inclinações de uma linha preta (horizontal ou vertical) projetada sobre uma chave de respostas iluminada por luz branca, a partir da discriminação de cores (vermelho e verde). O procedimento consistiu

em esvanecer gradualmente a dimensão cor dos estímulos, que era removida gradualmente (*fading out*) e aumentar gradualmente a cor preta (*fading in*) das linhas usadas como S+ e S-. Os pombos aprenderam, com poucos erros, a bicar na chave com a linha vertical e a não bicar na chave com a linha horizontal.

O procedimento recém-desenvolvido por Terrace (1963a, 1963b) foi então empregado por Sidman e Stoddard (1967) para ensinar discriminações entre círculo e elipse a crianças com desenvolvimento atípico, com diferentes tipos de diagnóstico. Dez crianças foram expostas a um procedimento que combinava os procedimentos de *fading* e *shaping*, nos quais foi programada a transferência de controle de estímulos do “brilho *versus* escuro”, para “forma *versus* não-forma” e depois para “círculo *versus* elipse”. Foi usado um painel com nove janelas móveis, distribuídas em uma matriz três por três. Cada janela era conectada a um micro-interruptor que, quando acionado, registrava a resposta e comandava a apresentação de consequência reforçadora. Inicialmente, apenas uma das janelas laterais, que apresentava um círculo preto no centro, era iluminada com luz branca; pressionar essa janela produzia a consequência programada, enquanto pressionar qualquer janela apagada não produzia consequências programadas (discriminação brilho x escuro). A posição da janela com o S+ variava ao longo das tentativas. A seguir, as outras janelas passaram a ser iluminadas com uma luz inicialmente fraca, cuja luminosidade ia aumentando gradualmente, até tornar-se igual em todas as janelas; nesse ponto, a discriminação passava a “forma *versus* não-forma”. Tinha início, então, a introdução de uma elipse apresentada nas outras sete janelas laterais; as linhas da elipse eram inicialmente pontilhadas e de cor fraca, que era gradualmente aumentada até tornar-se cheia e preta como o círculo. Sete das 10 crianças aprenderam as discriminações entre círculo e elipse, apresentando poucos erros. Outras nove crianças foram expostas a um procedimento de discriminação círculo-elipse por meio de reforçamento diferencial, em que círculo e elipse eram apresentados na cor preta desde o início; das nove, uma aprendeu as discriminações. Portanto as mudanças graduais em características dos estímulos contribuíram para a aprendizagem das discriminações e para minimizar os erros ao longo das etapas de ensino (mas ver Stoddard & Sidman, 1967, sobre a ocorrência de erros no *fading* e suas implicações).

Outros estudos demonstraram o efeito de transferência de controle de estímulos promovido pelo procedimento *fading* com uma variedade de estímulos e diferentes populações (e.g., Moore & Goldiamond, 1964; ver também Lacioni & Smeets, 1986, para uma revisão detalhada até aquela data); em outros estudos, o responder sob

controle de um estímulo simples passou a ser controlado por um estímulo composto, aumentando o grau de complexidade de dimensões de controle sobre o responder, tanto de humanos quanto de não humanos (e.g., Fields, Bruno, & Keller, 1976; Gollin & Savoy, 1968).

No contexto do estudo de discriminação círculo-elipse, Sidman & Stoddard (1967) sugeriram o uso da expressão "modelagem de controle de estímulos como um termo genérico para uma classe de procedimentos usados para desenvolver novas relações estímulo-resposta" / "*stimulus control shaping as a generic term for a class of procedures that are used to developed new stimulus-response relations*" (McIlvane & Dube, 1992, p.89). O termo engloba o *fading* (seja pela apresentação, seja pela remoção gradual de elementos de estímulos – *fading-in* e *fading-out*), e também uma variedade de outros procedimentos.

No entanto, uma série de estudos também tem mostrado um problema recorrente: mesmo procedimentos de mudança gradual no estímulo alvo podem favorecer o estabelecimento de controle de estímulos restrito (Lovaas & Schreibman, 1971), por alguma dimensão irrelevante do estímulo, do ponto de vista das contingências programadas (e.g., Brino, Galvão, Barros, Goulart & McIlvane; 2012; Dube & McIlvane, 1999; Dube & Serna, 1998). Quando isso ocorre, à medida que o programa de modelagem avança, quando aquela dimensão do estímulo é enfraquecida ou retirada, perde-se a base discriminativa para o responder e o aprendiz passa a apresentar erros (Stoddard & Sidman, 1967), o que requer o retorno a passos anteriores no programa. Essa perda de controle, principalmente nas etapas finais do *fading*, tem sido encontrada, inclusive, em estudos para o ensino de discriminações condicionais arbitrárias auditivo-visuais (Almeida-Verdu et al., 2008; Melo et al., 2018).

Com base nessa análise, McIlvane, Gerard, Kledaras, Mackay e Lionello-DeNolf (2016) consideraram que um programa de *fading* pode inadvertidamente modelar controle restrito ou superseletividade do atentar a características comuns dos estímulos até aquele ponto da programação (e.g., McIlvane & Cataldo, 1996). Visando minimizar a persistência do controle por características específicas dos estímulos e aumentar a probabilidade de que o aprendiz atentasse simultaneamente a ambos os aspectos relevantes (o anterior e a mudança seguinte), desenvolveram um procedimento de mudança "dinâmica", controlada por computador, que programava as mudanças no estímulo de interesse dentro de cada tentativa, e não ao longo de tentativas sucessivas. Empregando o emparelhamento arbitrário visual-visual, o objetivo era ensinar relações

entre figuras e letras (a consoante inicial da palavra escrita em inglês). Para chegar a relações estímulo-estímulo arbitrárias, o procedimento inicia pelo emparelhamento por identidade (*identity matching* – IDMTS), a partir do qual, pelo método de modelagem de controle de estímulos pelo modelo, desenvolvido por Zygmunt, Lazar, Dube e McIlvane (1992), o IDMTS é transformado em *matching* arbitrário ou simbólico. A modelagem é conduzida por uma programação de mudanças graduais no estímulo modelo (uma letra a ser transformada em figura), enquanto os estímulos de comparação ou escolha continuam sendo as mesmas letras usadas no emparelhamento por identidade. De início, as respostas corretas podem ser controladas pela forma do estímulo modelo, que é fisicamente similar ao estímulo de comparação designado como correto. Uma vez estabelecido esse controle, iniciam-se as mudanças no modelo. Cada tentativa apresenta a letra inicial em um movimento contínuo de mudança, até chegar a um determinado passo das mudanças programadas; esse estímulo "em movimento" vai sendo repetido (do início ao final e de volta ao início), até que o participante apresente uma resposta de escolha. A implementação de tal metodologia, que é dinâmica, pode tornar as mudanças claramente discrimináveis: o participante tem oportunidade de observar as mudanças graduais no modelo, transformando-se de letra em figura, antes de escolher o estímulo de comparação. Os estímulos em movimento garantem que características comuns específicas nem sempre estejam presentes, porque são transformadas e "desaparecem temporariamente ou permanentemente, dependendo do passo do programa" (McIlvane et al., 2016, p.54).

O presente estudo, conduzido em dois experimentos, teve por objetivo geral investigar a aprendizagem de relações arbitrárias em crianças com desenvolvimento típico. O Experimento 1 avaliou, com crianças de 3 a 6 anos, se o procedimento de *fading* dinâmico, desenvolvido por McIlvane et al. (2016), seria mais eficaz do que o *fading* convencional no ensino de relações arbitrárias. O Experimento 2 empregou, com alguns dos participantes mais velhos do Experimento 1, o procedimento padrão de emparelhamento com o modelo (sem *fading*), para documentar eventuais diferenças na aprendizagem.

EXPERIMENTO 1

MÉTODO

Participantes

Participaram do estudo 12 crianças (seis meninas) com idades entre 3 e 6 anos, com desenvolvimento típico, recrutados em duas instituições de educação infantil, sendo uma filantrópica e outra pública municipal, de uma mesma cidade de pequeno porte no interior do Estado de São Paulo. A Tabela 1.1 apresenta os dados de caracterização dos participantes: identificação, sexo, idade cronológica no dia da aplicação do PPVT-R³ (versão em inglês com tradução das palavras), idade equivalente obtida no teste, diferença entre idade cronológica e idade obtida no teste PPVT-R e condição na qual iniciou o procedimento (*Fading* Estático ou *Fading* Dinâmico). Nota-se que alguns dos participantes apresentavam idade equivalente no teste PPVT-R menor que a idade cronológica. A participação foi aprovada pelo comitê de ética (Parecer nº. 966.535) e pelos responsáveis. A pesquisa com os participantes foi iniciada após os responsáveis pelas crianças terem assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice Geral).

³ O teste PPVT-R (Dunn & Dunn, 1981) é um teste de avaliação do repertório de linguagem receptiva desenvolvido por Lloyd M. Dunn e Leota M. Dunn, cujo objetivo é avaliar a linguagem receptiva de crianças entre 2 anos e 6 meses a 18 anos. As tentativas do teste são apresentadas em um caderno com 144 itens; cada item é composto por quatro figuras por página. Enquanto o pesquisador mostra, uma por vez, as páginas do caderno, e diz o nome de uma palavra correspondente a uma das figuras contidas na página, a tarefa da criança é selecionar/apontar uma das quatro figuras. Nenhuma consequência contingente à resposta da criança é fornecida. O teste é encerrado quando a criança seleciona seis figuras incorretas em oito tentativas consecutivas. Quanto mais escolhas correspondentes a criança fizer, maior será o seu escore no teste. As palavras vão se tornando mais complexa (mais abstratas) conforme o avanço das páginas do caderno do teste (Macedo, Capovilla, Duduchi, D'Antino & Firmo; 2006).

Tabela 1.1

Características dos participantes referentes ao sexo, idade cronológica, idade equivalente no teste PPVT-R, diferença entre idade cronológica e idade equivalente no PPVT-R (ano e mês) e condição inicial no procedimento

PARTICIPANTE	SEXO	IDADE CRONOLÓGICA (ano e mês)	IDADE EQUIVALENTE (PPVT-R)	≠ ENTRE IC E IE PPVT-R (ano e mês)	CONDIÇÃO INICIAL NO PROCEDIMENTO
LILI ^a	F	3a9m/4a	2a10m	-1a2m	<i>Fading</i> Estático
BABI ^a	F	3a7m/4a	3a1m	-0a11m	<i>Fading</i> Dinâmico
GUI ^a	M	3a11m/4a1m	3a2m	-0a11m	<i>Fading</i> Dinâmico
PEPE ^a	M	4a1m/4a3m	4a5m	+0a2m	<i>Fading</i> Estático
CELI	F	5a5m	5a6m	+0a1m	<i>Fading</i> Estático
NIFI	F	5a5m	4a2m	-1a3m	<i>Fading</i> Estático
NINO	M	5a7m	6a4m	+0a9m	<i>Fading</i> Dinâmico
LARA	F	5a11m	7a7m	+1a8m	<i>Fading</i> Dinâmico
TON	M	6a	3a11m	-2a1m	<i>Fading</i> Estático
RYU	M	6a1m	5a5m	-0a8m	<i>Fading</i> Dinâmico
CACO	M	6a2m	6a5m	+0a3m	<i>Fading</i> Estático
BENA	F	6a4m	7a	+0a8m	<i>Fading</i> Dinâmico

^a A aplicação do teste PPVT-R foi realizada antes do início da coleta de dados, exceto para Lili, Babi, Gui e Pepe, para os quais o PPVT-R foi realizado depois. Para estes, a segunda idade cronológica corresponde à data da aplicação do PPVT-R.

Situação e Ambiente

As sessões, que foram executadas de março a dezembro de 2016, eram realizadas em uma sala nas instituições frequentadas pelas crianças. No ambiente experimental havia uma mesa e duas cadeiras, uma para a criança e outra para um dos pesquisadores, que se sentava ao lado da criança. A coleta de dados foi conduzida por diferentes pesquisadores. Estavam presentes na sessão experimental apenas a criança e um ou dois pesquisadores. As tarefas experimentais eram realizadas individualmente e eram seguidas de atividades lúdicas escolhidas pelo participante.

Equipamento e Material

Para realização das tarefas experimentais foram utilizados um computador da marca Samsung com processador Intel Core i5, sistema operacional Windows 8.1

equipado com o *software Match-to-Sample Program III* (Dube & Wallace, 2003) e uma tela sensível ao toque ELO Touch Solutions, 17”, versão 5.5.3. Para avaliação do repertório de linguagem receptiva foi utilizado o *Peabody Picture Vocabulary Test-Revised* (PPVT-R).




























O computador foi utilizado para gerenciar as tarefas experimentais, garantindo precisão e padronização na apresentação dos estímulos (modelos, comparações e consequências) e para registro automatizado das respostas das crianças. Para as atividades lúdicas, realizadas após as tarefas experimentais, eram disponibilizados diversos brinquedos escolhidos pelos participantes. Os itens incluíam quebra-cabeças, massa de modelar, brinquedo de pescaria, bolinha de sabão, brinquedos de encaixe, dominó, boliche, *iPad Air*, entre outros.

Estímulos

Para o ensino das discriminações condicionais por *fading*, foram empregados, para cada participante, quatro conjuntos de estímulos visuais, cada um com três estímulos. A Tabela 1.2 apresenta os estímulos experimentais para cada um dos conjuntos. A letra “A” indica o conjunto de figuras e “B” indica o conjunto de letras. Os Conjuntos de 1 a 4 foram ensinados para 11 das 12 crianças. O Conjunto 5 foi utilizado com sete das 12 crianças no Experimento 2. Os Conjuntos 6 e 7 (pseudoletas) foram especialmente programados para a participante Lara, devido a acertos nos Pré-testes com os estímulos dos Conjuntos 2 e 3.

Tabela 1.2

Estímulos experimentais empregados em cada conjunto

Conjunto 1		Conjunto 2		Conjunto 3		Conjunto 4		Conjunto 5		Conjunto 6		Conjunto 7	
A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
 T A1	 E A4	 A A7	 C A10	 Y A13	  A16	  A19	 D A2	 S A5	 F A8	 O A11	 Z A14	  A17	  A20
 H A3	 K A6	 G A9	 J A12	 L A15	  A18	  A21							

Procedimento

Foram realizadas de duas a cinco sessões semanais com de aproximadamente 20 minutos com cada participante (contando o tempo na tarefa experimental e nas atividades lúdicas). A tarefa experimental foi o emparelhamento com o modelo (IDMTS e MTS). A cada tentativa, os estímulos eram apresentados simultaneamente na tela sensível ao toque, em quatro janelas com dimensões de, aproximadamente, 5x5 cm. A janela centralizada na parte superior da tela do computador apresentava o estímulo modelo. As outras três janelas eram alinhadas abaixo do estímulo modelo e apresentavam os estímulos de comparação (esquerda, centro e direita). A Figura 1.1 exemplifica os tipos de tentativas apresentadas nas tarefas. A tarefa da criança era selecionar um dos itens de comparação na linha inferior (tocar na tela sensível ao toque sobre o item escolhido) condicionalmente ao modelo. Os três estímulos modelo eram alternados ao longo das tentativas (discriminações sucessivas), enquanto os três comparações eram apresentados simultaneamente, em todas as tentativas, em posições variadas ao longo das tentativas. A consequência para respostas corretas na fase de ensino era uma sequência ascendente de sons e reforço social fornecido pelos experimentadores. Respostas incorretas eram seguidas apenas pela próxima tentativa programada.

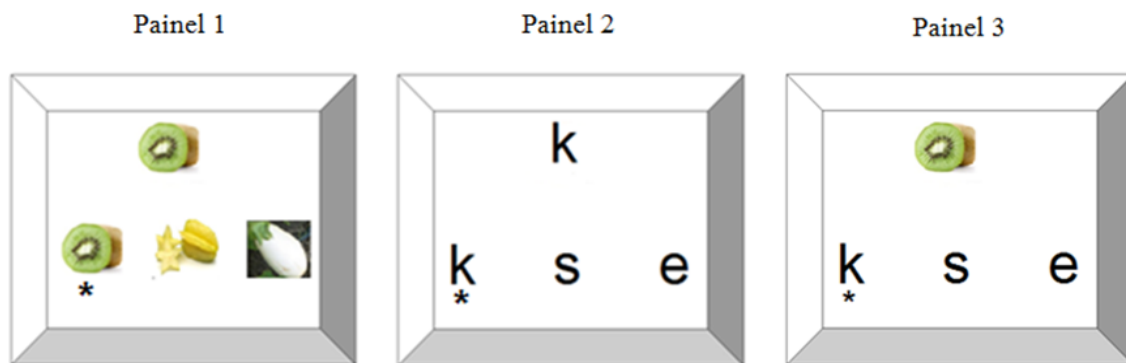


Figura 1.1. Ilustração de tipos de tentativas apresentadas nas tarefas de seleção por identidade (Painéis 1 e 2) e de seleção por em relações arbitrárias entre estímulos visuais (Painel 3). O asterisco indica a resposta correta (mas não era apresentado na tela).

Condições experimentais

Cada participante realizou as tarefas experimentais sob duas condições: *Fading* Estático (E) e *Fading* Dinâmico (D).

Fading Estático (E). O esvanecimento era aplicado em uma sequência de 12 blocos de seis tentativas cada, em que níveis diferentes de esvanecimento eram apresentados, visando transformar o emparelhamento de identidade letra-letra em emparelhamento arbitrário figura-letra. As tentativas iniciais eram de identidade entre letras (BB). Cada bloco era constituído pela letra em um grau de *fading in* da figura e um grau de *fading out* da letra. As imagens de letra e figura eram sobrepostas uma na outra. Por exemplo, em uma escala de 1 a 12, a proporção de figura e letra seria: nível 1 representa que a imagem da letra aparece no seu grau máximo de intensidade, enquanto que a imagem da figura não aparece; e nível 12 representa que a imagem da letra desaparece e a imagem da figura aparece no seu grau máximo de intensidade. A Figura 1.2 apresenta um esquema ilustrativo de como se configuravam os graus de transparência (esvanecimento) entre figura e letra em cada bloco no procedimento de *Fading* Estático. Com o avançar dos blocos, o grau de intensidade da imagem da letra vai se tornando menos nítida (*fading out*), enquanto que o grau de intensidade da imagem da figura se torna mais evidente (*fading in*). Assim, enquanto no primeiro bloco eram apresentadas somente tentativas de identidade, no Bloco 12 eram apresentadas somente tentativas de discriminações arbitrárias. Do Bloco 2 ao 11, as variações na intensidade (redução na intensidade da letra e aumento na da figura) eram programadas de acordo com um algoritmo que visava manter a proporção no aumento das

diferenças de um passo para outro. Portanto, em cada bloco vigorava uma combinação de intensidades nas letras e figuras e o esvanecimento era feito entre blocos.

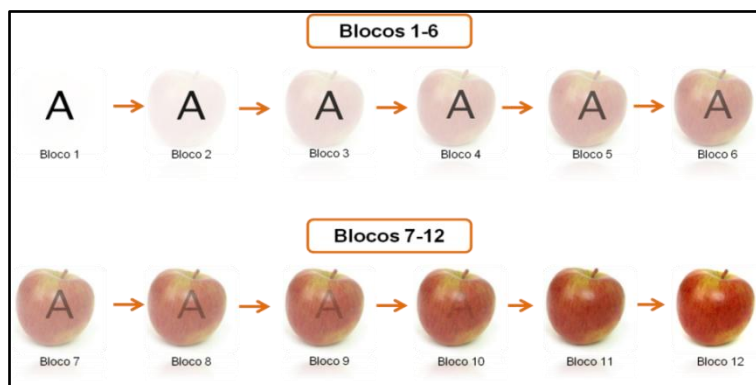


Figura 1.2. Representação dos níveis de esvaecimento das imagens da figura e da letra em cada bloco no procedimento *Fading* Estático.

Fading Dinâmico (D). O procedimento era igual ao de *Fading* Estático, exceto que a transformação no estímulo modelo de letra para figura ocorria na própria tentativa, em uma espécie de *.gif animado*. Cada bloco representava no algoritmo programado uma sequência de *frames*. Portanto, a cada bloco, uma quantidade “x” de *frames* era apresentada. Por exemplo, no Bloco 2 era apresentada toda a sequência de *frames*, começando no primeiro e indo até 12°, perfazendo a quantidade de 12 *frames* na animação. No Bloco 7, por exemplo, a programação estava definida para iniciar no sexto *frame* e ir até o 12° e, em seguida, voltava para o sexto *frame* novamente. A Figura 1.3 apresenta um esquema ilustrativo de como se configuravam os graus de transparência (esvanecimento) *frame a frame* entre figura e letra em cada bloco no procedimento de *Fading* Dinâmico.



Figura 1.3. Representação dos níveis de esvaecimento das imagens da figura e da letra em cada bloco no procedimento *Fading* Dinâmico.

Assim, em cada Bloco, os níveis de variação nas intensidades, previstos para esses blocos no *Fading* Dinâmico, eram realizados ao longo de uma única tentativa: o estímulo modelo ia se movimentando, a intensidade da figura ia aumentando e a intensidade de letra ia sendo reduzida; ao término da sequência, se não ocorresse uma resposta de escolha, a mesma era reiniciada e o *.gif* continuava em operação até que uma resposta fosse emitida. No Bloco 1 eram apresentadas apenas tentativas de identidade letra-letra e figura-figura (três de cada relação, perfazendo seis tentativas). No Bloco 12 eram apresentadas somente tentativas de discriminações arbitrárias entre letra e figura.

Todos os participantes passaram pelas duas condições. Cada condição foi implementada com dois conjuntos de estímulos (quatro conjuntos por participante) e as condições se alternavam, em ordem contrabalanceada entre participantes, de acordo com um delineamento de sujeito como seu próprio controle: seis iniciaram pelo *Fading* Dinâmico (na sequência DEDE) e seis iniciaram pelo *Fading* Estático (na sequência EDED).

Sequência de ensino de relações figura-letra para um conjunto de estímulos

O ensino de relações arbitrárias letra-figura (BA) com cada conjunto de estímulos era conduzido na seguinte sequência: Pré-testes: Testes de identidade e Pré-teste de emparelhamento arbitrário; Fase de ensino: Blocos 1-6, Blocos 7-12 (ensino de discriminações condicionais arbitrárias visuais-visuais por meio de *fading*) e Desempenho final (bloco sem o *fading*); e Pós-Teste: Pós-teste de emparelhamento arbitrário. A Figura 1.4 apresenta o fluxograma da sequência de tarefas experimentais, a quantidade de tentativas por bloco e o critério para passar para a etapa seguinte. A descrição de cada tarefa da sequência está descrita para os itens do Conjunto 1, mas foi repetida, com os mesmos procedimentos e critérios para todos os demais conjuntos (exceto o Teste de Identidade, que foi só realizado antes do primeiro conjunto). Tendo em vista a faixa etária dos participantes, em geral era realizado apenas um bloco de tentativas por sessão experimental.

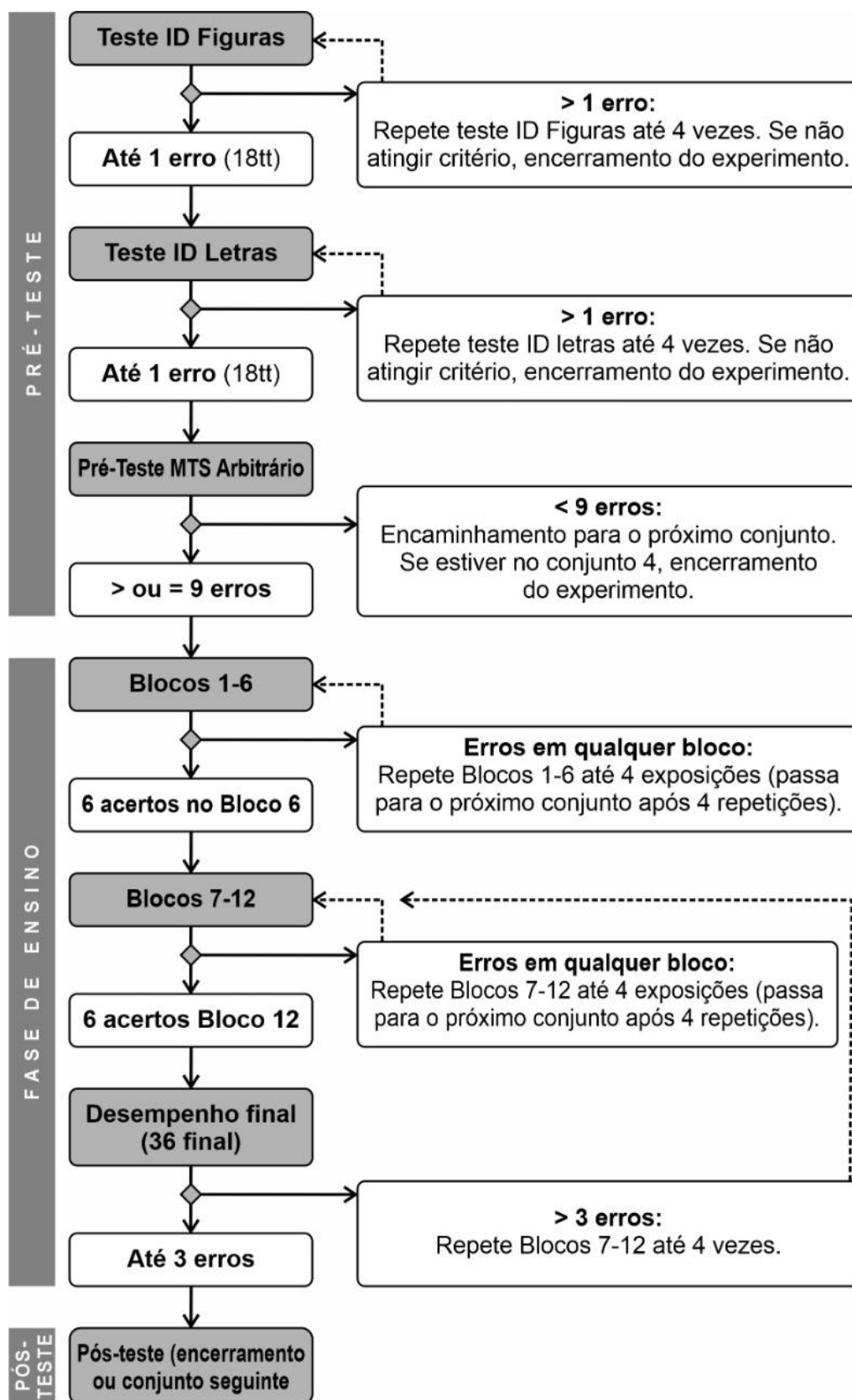


Figura 1.4. Fluxograma das etapas da sequência experimental.

Legenda: BL = bloco; tt = tentativa

1) Pré-teste:

1.1) Testes de identidade. Desempenho acurado nesses testes era requisito para a participação nos passos seguintes. Eram realizados dois blocos de tentativas de emparelhamento por identidade (IDMTS), um com figuras (AA) e outro com letras (BB) (ver Tabela 1.2). Cada bloco tinha 18 tentativas, seis para cada relação AA ou BB.

No teste de identidade cada estímulo do subconjunto era apresentado como modelo (A1, A2, ou A3 para figuras; ou B1, B2, ou B3 para letras) e os estímulos de comparação eram os três itens do subconjunto apresentados simultaneamente (A1, A2, e A3; ou B1, B2 e B3), um dos quais era igual ao estímulo modelo. Respostas corretas eram seguidas de consequências programadas pelo computador. Respostas incorretas eram seguidas da próxima tentativa. O critério era de, no máximo, um erro na execução do bloco. Se o participante cometesse mais de um erro, o bloco era repetido, perfazendo a execução limite de quatro blocos, até atingir o critério de até um erro na execução do bloco. Se o requisito não fosse atingido, o participante era desligado da pesquisa.

1.2) Pré-teste de emparelhamento arbitrário. Baixa porcentagem de acertos nesta tarefa era requisito para manutenção do participante na pesquisa. Era conduzido um bloco de 18 tentativas, em que o estímulo modelo era uma figura (subconjunto A) e os estímulos de comparação eram três letras (subconjunto B). Cada figura era o modelo em seis tentativas. Os três estímulos modelo eram apresentados de forma randomizada ao longo das tentativas e o critério era de nove erros ou mais para seguir para a fase de ensino. Se acertasse mais que nove tentativas, o participante realizava o pré-teste do conjunto seguinte. A instrução fornecida para a criança era: “Olhe essa figura! Pode clicar (ou tocar/apertar) nela. Agora olhe essas três figuras. Qual você escolhe?”. E seguia-se para a próxima tentativa. Não foram programadas consequências diferenciais para essa etapa; no entanto, o experimentador apresentava consequências não-diferenciais às respostas com o objetivo de manter o participante na tarefa (por exemplo, entre uma tentativa e outra, o experimentador poderia dizer “Isso! Continua prestando bastante atenção!”, “Você está indo muito bem”, etc.).

2) Fase de ensino. Foi conduzida em duas subetapas:

2.1) Ensino de emparelhamento arbitrário visual-visual com esvanecimento. Nesta etapa tinha início a condição de *fading* (Estático ou Dinâmico) para ensino das relações entre os estímulos. A descrição a seguir se aplica a ambas as condições (mas considerar as diferenças na maneira de introduzir o *fading*, conforme descrição de cada condição). Os 12 blocos para progressão do esvanecimento eram conduzidos em

sequência: primeiro os blocos de 1 a 6 (Blocos 1-6) e depois os blocos de 7 a 12 (Blocos 7-12). Eram conduzidas no mínimo 36 e no máximo 48 tentativas por sessão, divididas em blocos de seis tentativas cada. Se um bloco fosse completado sem erros, o procedimento prosseguia para o bloco seguinte; se ocorressem erros, era empregado um procedimento de correção que consistia em retornar ao bloco anterior (como em Sidman & Stoddard, 1967). O mesmo procedimento de correção e de acertos era aplicado aos Blocos 7-12, que só eram iniciados depois que fosse atingido o critério de aprendizagem com os Blocos 1-6. O critério para encerrar cada conjunto de blocos (Blocos 1-6 ou Blocos 7-12) era 100% de acertos nos blocos finais (seis tentativas consecutivas corretas nos Blocos 6 e 12), ou a quarta repetição sem sucesso, em qualquer um dos conjuntos de blocos.

2.2) Emparelhamento arbitrário visual-visual sem *fading*. Após a aprendizagem das três relações nos blocos de ensino com *fading*, era realizada uma sessão Desempenho Final (36 Final) sem *fading*. Era conduzido um bloco de 36 tentativas de MTS figura-letra (igual ao Bloco 12 da Etapa 2.1). Respostas corretas produziam a consequência sonora; respostas incorretas eram seguidas pela próxima tentativa. O critério era de no máximo três erros em 36 tentativas. Se o critério fosse atingido, o procedimento prosseguia para o pós-teste de emparelhamento arbitrário; caso contrário, repetia-se o procedimento de *fading* nos Blocos 7-12, seguido de novo bloco de emparelhamento sem *fading*, até o máximo de quatro repetições.

3) Pós-teste: Pós-teste de emparelhamento arbitrário. Semelhante à sessão de pré-teste.

Esta mesma sequência de tarefas e blocos era conduzida com os outros três conjuntos de estímulos, iniciando pelo pré-teste de emparelhamento arbitrário e empregando-se os mesmos critérios previstos para cada etapa da sequência experimental.

RESULTADOS

Repertório de discriminações condicionais arbitrárias antes e após o ensino

A Tabela 1.3 apresenta o número de acertos dos participantes no pré- e no pós-teste de emparelhamento arbitrário para cada um dos conjuntos de estímulos empregados no ensino, nas condições *Fading* Estático e *Fading* Dinâmico e a média de acertos para cada conjunto e condição. Os acertos no pré-teste ficaram no nível do acaso, como mostram os dados individuais e as médias de acertos (entre 3,2 e 7,0) em

18 tentativas. Todos os participantes que realizaram o pós-teste tiveram aumentos consideráveis, em comparação ao pré-teste: a maioria teve entre 16 e 18 acertos em 18 tentativas (mas ver exceções em alguns conjuntos para Ryu, Celi e Nifi), com as médias variando entre 15,7 e 17,5. As médias para os quatro conjuntos em cada condição foram 17,3 para *Fading* Dinâmico e 16,4 para *Fading* Estático.

Tabela 1.3

Quantidade de acertos dos participantes nas sessões de pré e pós-teste e total de acertos nas condições Fading Dinâmico e Fading Estático

PARTICIPANTES	CONJUNTO 1			CONJUNTO 2			CONJUNTO 3			CONJUNTO 4			Média	
	Condição	Pré	Pós	Condição	Pré	Pós	Condição	Pré	Pós	Condição	Pré	Pós	Pré	Pós
Lili	<i>Fading</i> Estático	5	-	<i>Fading</i> Dinâmico	9	-	<i>Fading</i> Estático	5	-	<i>Fading</i> Dinâmico	6	-	6,3	-
Pepe		9	-		6	-		2	18		7	16	6	17
Celi		6	16		8	17		7	12		4	18	6,3	15,8
Nifi		2	-		8	-		4	15		7	16	5,3	15,5
Ton		5	-		4	-		5	-		5	-	4,8	-
Caco		5	18		6	18		6	18		8	18	6,3	18
Babi	<i>Fading</i> Dinâmico	-*	-	<i>Fading</i> Estático	3	-	<i>Fading</i> Dinâmico	2	-	<i>Fading</i> Estático	6	-	3,7	-
Gui		5	-		7	-		6	18		2	-	5	18
Nino		5	18		4	18		5	18		7	18	5,3	18
Lara		5	18		2	18		6	18		0	17	4,3	17,8
Ryu		4	16		2	12		3	13		7	12	4	13,3
Bena		6	18		5	18		3	18		2	18	4	18
MÉDIAS	<i>F. Dinâmico</i>	5	17,5	7	17,5	4,6	17	6,5	17	5,8	17,3			
	<i>F. Estático</i>	5,5	17	3,2	16,5	4,8	15,7	4	16,2	4,4	16,4			

* Não foi realizada a sessão de Pré-teste devido a erro de procedimento.

“-” representa o caso em que não foi realizada a sessão de Pós-teste com o participante por não atingir critério.

Resumindo, seis dos 12 participantes aprenderam as relações figura-letra com todos os quatro conjuntos (Celi, Nino, Lara, Ryu, Caco e Bena); dois demonstraram aprendizagem para metade dos conjuntos (Pepe e Nifi); Gui aprendeu as relações do Conjunto 3; e outros três participantes não atingiram os critérios de aprendizagem (Lili, Babi e Ton), razão pela qual não realizaram o pós-teste. Considerando-se as 48 oportunidades (12 participantes multiplicado por quatro conjuntos de estímulos), foram concluídos com sucesso 14 blocos de pós-teste com o *Fading* Estático e 15 com o *Fading* Dinâmico; não foram concluídos, por falta de alcance do critério na fase de ensino, 10 blocos com o *Fading* Estático e nove com o *Fading* Dinâmico.

Curvas individuais de progressão pelos níveis de *fading*

A progressão ao longo dos 12 blocos de *fading* realizados com cada um dos quatro conjuntos de estímulos é apresentada na Figura 1.5, para uma amostra de seis participantes (apenas como exemplificação), três que iniciaram pelo *Fading* Estático e três que iniciaram pelo *Fading* Dinâmico (para exame dos desempenhos de todos os participantes ver Figura 1.A1 – Apêndice A1). Os 12 blocos estão indicados no Eixo Y, onde cada marca indica um bloco/nível de *fading* (de 1 a 12). Em cada nível, o bloco tinha seis tentativas. Cada ponto representa o respectivo nível de esvanecimento. Na progressão sem erros é indicada uma linha crescente, sem interrupções; o símbolo “x” representa que o participante realizou a sessão até atingir o Bloco 12, porém completou este bloco com menos de 100% de acertos, e realizou novamente os Blocos 7-12. O quadrado vazio indica que o participante atingiu o Bloco 12 e teve 100% de acertos, porém, quando realizou a sessão final desta série, com 36 tentativas, não obteve 100% de acertos, retornando aos Blocos 7-12. O quadrado preto indica que o participante finalizou todos os níveis para um conjunto e passou na sessão final. A linha pontilhada horizontal separa os seis níveis iniciais de *fading* (Blocos 1-6) dos seis níveis finais (Blocos 7-12).

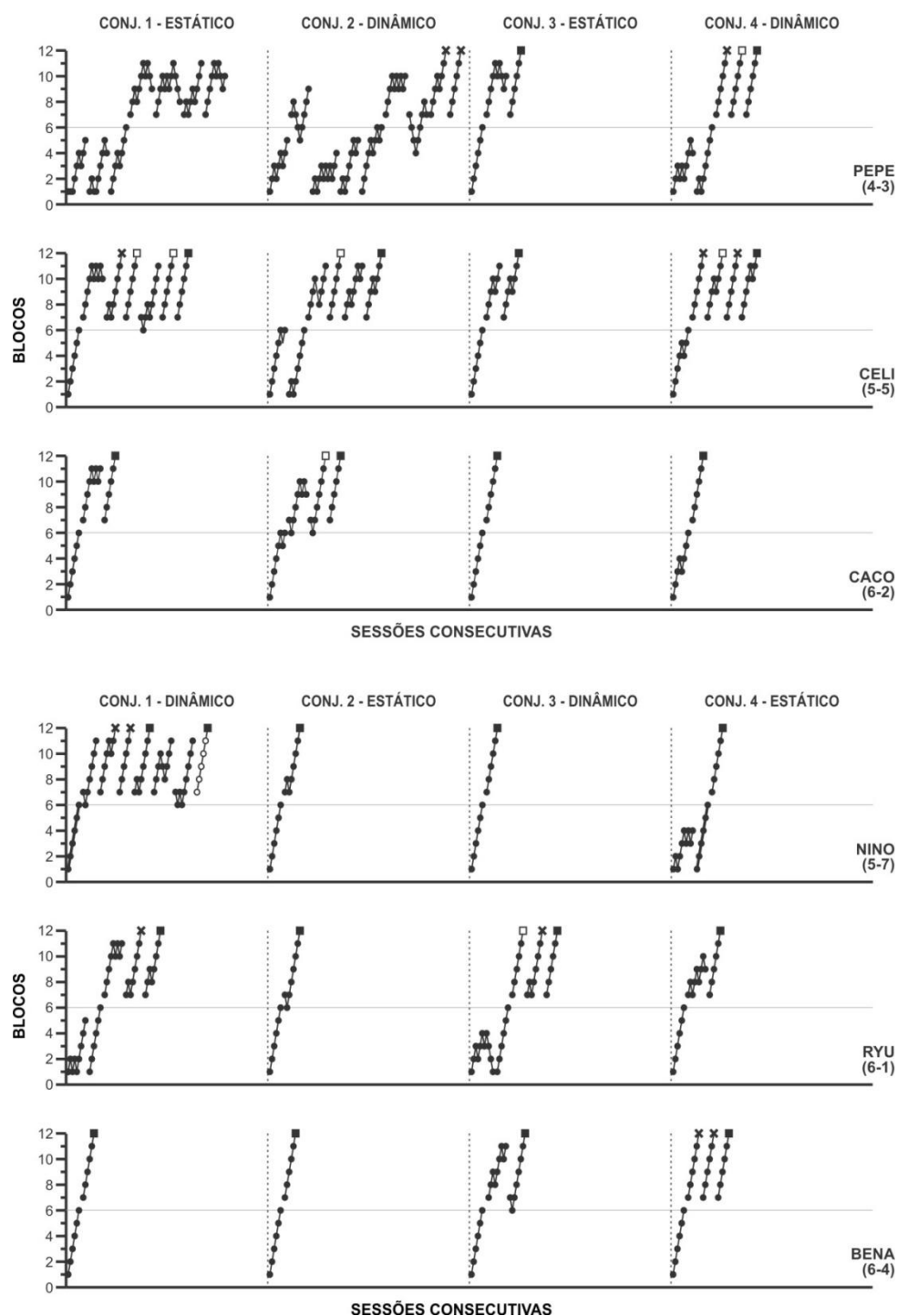


Figura 1.5. Amostras de curvas acumuladas de seis dos 12 participantes na exposição a discriminações condicionais visuais-visuais arbitrárias com quatro conjuntos de estímulos.

Nota: Quadrado vazio indica que o participante atingiu o Bloco 12 com 100% de acertos, porém, não atingiu critério na sessão final sem *fading*, retornando aos Blocos 7-12. “x” representa que o participante realizou a sessão até atingir o Bloco 12 com menos de 100% de acertos, retornando aos Blocos 7-12. Quadrado preto indica que o participante finalizou todos os níveis e atingiu critério na sessão final. A linha pontilhada horizontal separa os seis níveis iniciais de *fading* (Blocos 1-6) dos seis níveis finais (Blocos 7-12).

Os dados de Pepe ilustram alguns tipos possíveis de progressão. Ele iniciou o Conjunto 1 com o *Fading* Estático. Na primeira sessão, Pepe repetiu o primeiro bloco uma vez; progrediu sem erros até o Bloco 3; o retorno da linha do Bloco 4 ao 3, indica que ocorreu erro no Bloco 4; após a repetição do Bloco 3, os Blocos 4 e 5 foram completados com sucesso, mas nesse ponto o participante tinha completado as 48 tentativas que era o critério para encerrar a sessão. Portanto, na sessão seguinte o ensino com o Conjunto 1 foi reiniciado no Bloco 1; esta sessão também terminou sem a conclusão dos Blocos 1-6, porque o participante apresentou erros nos Blocos 2 e 5. Finalmente, na terceira sessão os Blocos 1-6 foram concluídos (com um retorno ao Bloco 3) e o participante iniciou os Blocos 7-12, porém a sessão foi encerrada com 48 tentativas sem atingir o Bloco 12, o mesmo ocorrendo nas sessões seguintes. Por isso o ensino com o Conjunto 1 foi encerrado no Bloco 11. O segundo conjunto foi ensinado com *Fading* Dinâmico; o participante completou os Blocos 1-6 (com repetições nos Blocos 2 e 3) e prosseguiu para os Blocos 7-12, mas apresentou muitos erros, retornando vários níveis, inclusive para os Blocos 1-6; nas duas sessões seguintes ele atingiu o Bloco 12, mas não atingiu o critério e o Conjunto 2 também foi encerrado, sem demonstração do critério final de aprendizagem. Com o Conjunto 3 (*Fading* Estático), o participante completou os Blocos 1-6 e prosseguiu para os Blocos 7-12; depois de atingir o Bloco 11, retornou ao 10, passou para o 11, retornou ao 10, ao 9 e a sessão se encerrou no Bloco 10. Na sessão seguinte o procedimento iniciou pelo Bloco 7, e todos os blocos foram atingidos sem erros, inclusive no bloco de 36 tentativas de *matching* arbitrário, como indicado pelo quadrado preto no Bloco 12. Finalmente, com o quarto conjunto de estímulos, o participante apresentou erros nos blocos iniciais da primeira sessão, mas chegou ao Bloco 12 nas três sessões seguintes, nas quais atingiu progressivamente os critérios para encerrar o ensino desse conjunto com sucesso.

A inspeção visual dos gráficos dos demais participantes mostra como cada um progrediu ao longo dos níveis de programação do *fading*. Ficam evidentes as diferenças individuais, às vezes com progressos intercalados com retorno a níveis anteriores, às vezes com aprendizagem rápida e sem erro, especialmente entre os participantes Caco, Nino e Bena.

Índice de exposição às tentativas

Este índice se refere a quanto os participantes repetiram as tentativas programadas durante as etapas de ensino e foi calculado dividindo-se o total de tentativas executadas no ensino de cada conjunto pela quantidade de tentativas

programadas (72 tentativas). Índice igual a 1,0 significa que o participante completou o ensino para um conjunto particular de estímulos com a quantidade mínima de tentativas programadas (sem erros). Valores maiores que 1,0 indicam repetições em função de erros e quanto maior o índice, maior a quantidade de erros e de repetições do procedimento.

A Figura 1.6 (painéis A e B) mostra os resultados desta análise. No painel superior os participantes foram distribuídos no eixo das abscissas em função de sua idade cronológica (ano e mês). O eixo das ordenadas indica o índice de exposição às tentativas. Para cada participante a figura mostra quatro barras, uma para cada conjunto de estímulos. As barras se alternam segundo as condições de *Fading* Dinâmico e *Fading* Estático e foram preenchidas em branco ou preto, respectivamente, quando o critério de aprendizagem foi alcançado e com padrões diferentes (cruz ou linhas inclinadas) quando o ensino foi encerrado sem sucesso.

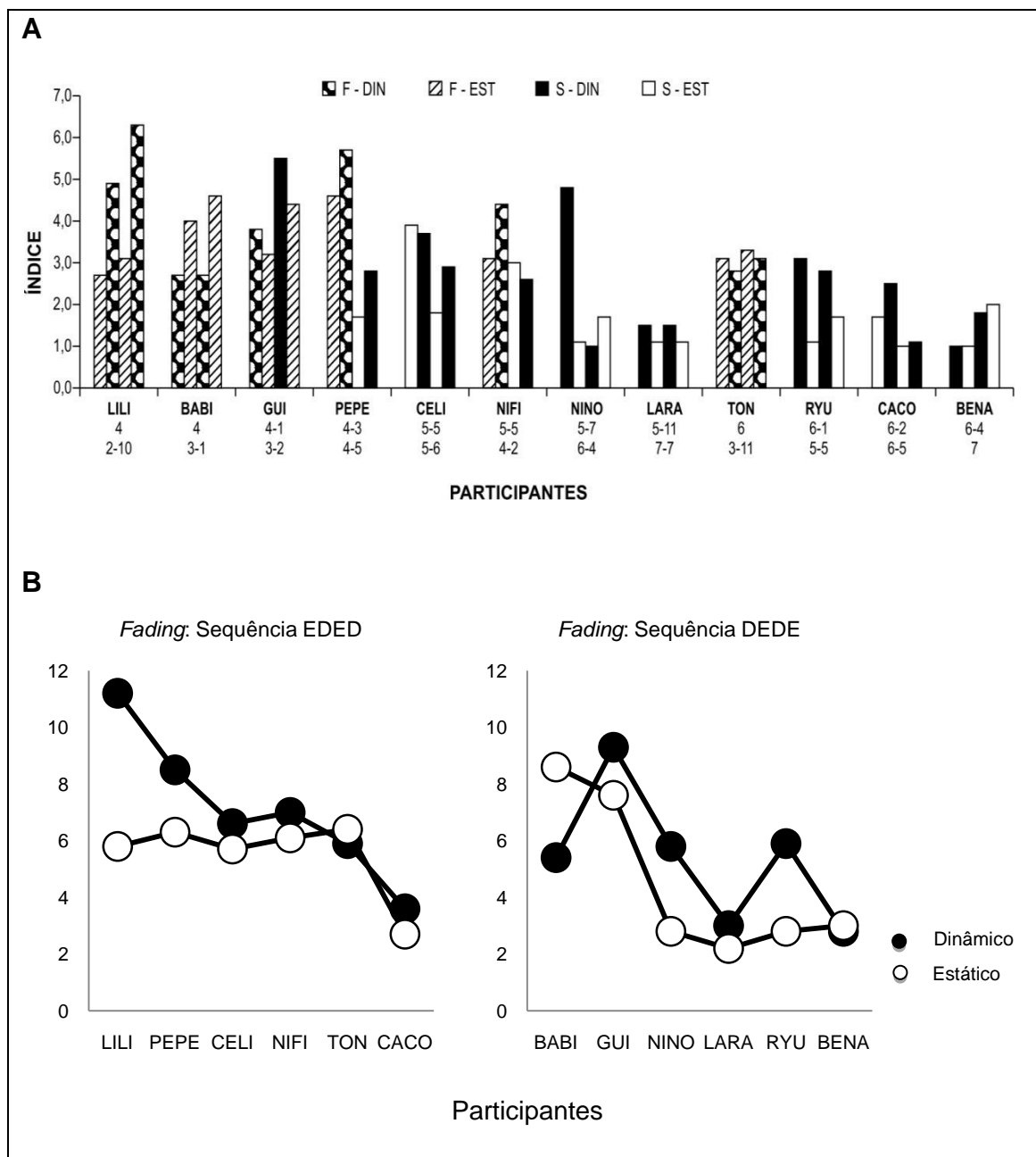


Figura 1.6 A. Índice de exposição às tentativas, conforme idade cronológica dos participantes (ano e mês) e idade equivalente no PPVT-R (ano e mês). B. Índice médio de exposição às tentativas, conforme idade cronológica dos participantes, separados de acordo com a condição inicial de fading: Estático no painel esquerdo (sequência EDED) e Dinâmico no painel direito (sequência DEDE).

Observa-se, de modo geral, uma clara tendência decrescente no número de repetições, com o aumento na idade dos participantes (com alguma variabilidade). A principal discrepância reside nos dados de Ton (com 6 anos), que teve índices maiores que o de outros participantes na mesma faixa etária. A quantidade de repetições parece estar mais relacionada às variações na idade, ou às aprendizagens adquiridas fora do contexto experimental, do que às condições de *fading*, ainda que com variabilidade entre os participantes. Por exemplo, entre as duas participantes com 4 anos, Lili repetiu mais blocos de *Fading* Dinâmico, enquanto Babi repetiu mais blocos de *Fading* Estático (mas iniciaram por procedimentos diferentes) e, apesar do elevado número de repetições, nenhuma das duas atingiu o critério de aprendizagem para qualquer um dos quatro conjuntos de estímulos. Entre os participantes mais velhos, além de terem repetido menos, maior número de participantes atingiu os critérios de aprendizagem sob as duas condições, como mostra a predominância de barras brancas e pretas. Os dados no Painel A complementam os da Tabela 1.3, indicando que a quantidade de blocos concluídos com sucesso (barras brancas e pretas) foi apenas ligeiramente maior que o número de blocos encerrados por falta de aprendizagem (barras com padrões), independente do tipo de *fading* e o índice de exposição tendeu a ser menor quando o critério de aprendizagem foi alcançado.

A tendência decrescente no índice fica mais evidente no Painel B, em que os participantes foram separados de acordo com a primeira condição de *fading* empregada (para avaliar eventuais efeitos de ordem). O dado é a soma de exposição às tentativas para os dois conjuntos de estímulos em cada condição. Nas duas condições, o índice de exposição diminuiu com a idade e foi maior sob a condição de *Fading* Dinâmico, para cinco participantes expostos à sequência EDED (Lili, Pepe, Celi, Nifi e Caco) e para quatro expostos à sequência DEDE (Gui, Nino, Lara e Ryu).

DISCUSSÃO

Desenvolver (conceber, planejar e avaliar) procedimentos de ensino eficazes para promover a aprendizagem de relações arbitrárias entre estímulos é um desafio, considerando-se seu papel crítico na emergência de relações derivadas e o fato de que crianças pequenas e com atrasos de desenvolvimento têm mostrado dificuldade nessa tarefa (McIlvane et al., 2016; Oliveira & Gil, 2008; Pilgrim et al., 2000, 2011). Neste estudo, foi empregado um procedimento de modelagem de controle de estímulos (McIlvane & Dube, 1992) que iniciava por um emparelhamento de identidade e era

gradualmente transformado em emparelhamento arbitrário (o modelo letra era transformado em figura). O objetivo era verificar se a transformação dinâmica do modelo na tentativa seria mais eficaz do que a transformação ao longo de várias tentativas, para a transferência de controle de estímulos da letra para a figura.

Os resultados sob ambas as condições replicaram, de modo geral, os de estudos prévios com *Fading* Estático (Almeida-Verdu et al., Estudo 3; Melo et al., 2018; Sidman & Stoddard, 1967; Stoddard & Sidman, 1967): foram observados muitos casos de aprendizagem bem-sucedida (14 casos com o *Fading* Estático e 15 com o *Fading* Dinâmico), mas também de insucesso (10 casos com o *Fading* Estático e nove com o *Fading* Dinâmico). Em síntese, conforme o procedimento de *fading* avança para níveis nos quais propriedades de estímulos que estavam presentes nos níveis prévios são removidas ou eliminadas, há maior incidência de erros. Este dado confirma os resultados preliminares de McIlvane et al. (2016) em que o *Fading* Dinâmico não resolveu o problema dos erros que surgem na medida em que a tarefa torna-se mais complexa. Devido a essa variabilidade nos desempenhos individuais, não há evidências suficientes de que uma condição de *fading* tenha sido mais eficiente que a outra para promover as aprendizagens alvo, seja pela quantidade de acertos nas medidas finais de pós-teste, seja pela quantidade de tentativas necessária para atingir o critério de aprendizagem.

Como mostra a Figura 1.6, de modo geral, observa-se uma relação inversa entre idade e índice de exposição às tentativas (isto é, o critério de aprendizagem era alcançado com um número menor de tentativas quanto maior a idade da criança). A diferença entre idade e quantidade de exposição aos procedimentos replica dados de outros estudos (e.g., Pilgrim, et al., 2000, 2011). Cabe indagar que variáveis estarão relacionadas à idade e aos desempenhos. Por exemplo, as crianças com menor aprendizagem também tinham níveis de vocabulário receptivo mais baixos, conforme aferido pelo PPVT-R. Ton é um exemplo prototípico. Apesar de ter 6 anos, obteve idade equivalente no PPVT-R de 3 anos e 11 meses (Tabela 1.1) e não atingiu o critério de aprendizagem das relações entre estímulos dos quatro conjuntos. Portanto, observando os desempenhos dos participantes verifica-se que as crianças abaixo de 5 anos de idade e/ou com repertório de linguagem receptiva defasada em relação à sua idade cronológica foram as que tenderam a demonstrar menos emergência de relações ou aprendizagens para alguns dos conjuntos de estímulos.

Um aspecto importante a se considerar na análise das diferenças entre os desempenhos das crianças que demonstraram emergência de relações arbitrárias e as que não demonstraram se refere aos comportamentos precorrentes relevantes para a realização das tarefas experimentais. Dentre esses comportamentos destacam-se: observar os estímulos modelo e os de comparação, atentar para as propriedades críticas dos estímulos e responder sob controle das contingências em vigor. Além de manter o participante na tarefa, esses comportamentos poderiam favorecer a aprendizagem das relações figura-letra. Observações assistemáticas indicaram que as crianças que tenderam a mostrar emergência de relações apresentavam alguns desses comportamentos. As crianças que menos mostraram aprendizagem pareciam responder a cada tentativa como um evento isolado, sem relação com as contingências entre uma tentativa e outra.

Com relação à análise das características do procedimento, é possível considerar que os estímulos utilizados eram constituídos de múltiplas dimensões, uma vez que foram empregados estímulos compostos. Com a multiplicidade de propriedades constituindo os estímulos (e.g., cor, forma, tamanho etc.), o indivíduo pode atentar a quaisquer de suas dimensões ou propriedades e, muitas vezes, pode não atentar para aquelas propriedades definidas pelo experimentador (Catania, 1999; Ray, 1967; Ray & Sidman, 1970; McIlvane & Dube, 1992; McIlvane et al., 2016). Uma vez que é difícil precisar que propriedades controlarão o responder do indivíduo, a multiplicidade de características do estímulo pode induzir a erros de controle de estímulos (em relação à topografia de controle de estímulos definida como correta) e, por consequência, a dificuldades no estabelecimento de relações arbitrárias. Considerando que a possibilidade de controle por dimensões dos estímulos em tarefas discriminativas depende da interação do comportamento do indivíduo com as contingências experimentais e que nem sempre há convergência entre as topografias de controle planejadas pelo experimentador e as que efetivamente se desenvolvem (McIlvane & Dube 1992), muito provavelmente as crianças que não demonstraram aprendizagem atentavam para propriedades irrelevantes dos estímulos compostos (ou não respondiam sob controle daquelas que eram críticas) e acabavam por selecionar os estímulos inadequados.

No presente estudo, nas fases iniciais em que as relações de identidade eram mais evidentes que as arbitrárias, alguns participantes tendiam a responder mais sob controle das propriedades fisicamente semelhantes entre estímulos modelo e de

comparação do que sob controle das propriedades funcionais definidas pela contingência. O *Fading* Dinâmico pretendia contribuir nessa direção, porém apresentou eficácia apenas parcial, similar a do *fading* convencional. Portanto, o estudo demonstrou, empiricamente, que a transformação do estímulo dentro de uma única tentativa não apresentou diferenças em relação ao *Fading* Estático na direção de melhorar a discriminação condicional arbitrária. Esta foi uma tentativa parcialmente eficiente para tornar a mudança no estímulo antecedente mais saliente ou mais discriminável, sugerindo que o problema pode residir não no estímulo em si (o que torna inútil torná-lo mais saliente), mas na relação que se pretende estabelecer – o que requer mudança de foco na análise e nas contingências de ensino.

EXPERIMENTO 2

No Experimento 1, das oito crianças com idades entre 5 e 6 anos, seis aprenderam as relações com todos os conjuntos e quatro delas mantiveram respostas acuradas no pós-teste; enquanto entre as crianças de 3 e 4 anos, apenas duas mostraram aprendizagem e ainda assim para apenas um ou dois conjuntos de estímulos (Tabela 1.3). Uma vez que independe das variações do tipo de esvanecimento (se estático ou dinâmico) os participantes mostraram e não mostraram aprendizagem, uma pergunta inevitável foi se aqueles que aprenderam precisaram do *fading* ou se prescindiriam dele. Para responder a essa pergunta, foi conduzido o Experimento 2, com sete dos participantes entre 5 e 6 anos de idade do Experimento 1. Foi empregado o procedimento de emparelhamento com o modelo padrão (por tentativa e erro), visando ensinar relações arbitrárias entre figuras e letras, com um novo conjunto de estímulos.

MÉTODO

Participantes

Participaram sete crianças entre 5 e 6 anos de idade do estudo anterior: Nifi, Nino, Lara, Ton, Ryu, Caco e Bena (ver Tabela 1.1).

Situação, ambiente, equipamento e materiais foram os mesmos do Experimento 1.

Estímulos

Foram empregados os estímulos do Conjunto 5 para seis dos sete participantes e os do Conjunto 7 para a participante Lara (ver Tabela 1.2).

Procedimento

Foi empregado apenas o bloco de Desempenho Final (36 Final), composto por 36 tentativas de relações arbitrárias (12 para cada relação), equivalentes ao bloco do pós-teste no Experimento 1, que introduziam diretamente as figuras como estímulos modelo e letras como estímulos de comparação. O procedimento começava com um pré-teste (18 tentativas) seguido por blocos de ensino, até o critério de 100% de acertos ou até o máximo de quatro blocos. Cada novo bloco ensinava as mesmas relações, mas a sequência de tentativas e a disposição dos comparações eram diferentes a cada bloco. Eram usadas as mesmas consequências diferenciais para acertos e erros do Experimento 1. Se o critério de aprendizagem fosse atingido, o procedimento era encerrado por um pós-teste (igual ao pré-teste).

RESULTADOS

A Tabela 1.4 apresenta a quantidade de acertos no pré- e no pós-teste, a quantidade de blocos de ensino e a quantidade de acertos por bloco.

Tabela 1.4.

Desempenho dos participantes no pré- e pós-teste, quantidade de blocos e quantidade de acertos em cada bloco de discriminação condicional arbitrária sem fading

Participantes ^a	Quantidade de acertos ^b		Quantidade de blocos	Quantidade de acertos em cada bloco ^c			
	Pré	Pós		Bloco 1	Bloco 2	Bloco 3	Bloco 4
Nifi (-1a3m)	8	17	2	22	33	-	-
Nino (+0a9m)	7	16	4	25	7/34 ^d	19	33
Lara (+1a8m)	9	18	1	33	-	-	-
Ton (-2a1m)	6	X	4	15	22	23	19
Ryu (-0a 8m)	1	X	4	16	24	32	20
Caco (+0a3m)	5	17	3	31	12/36 ^e	36	-
Bena (+0a8m)	5	18	2	26	35	-	-

Nota: “x” indica que o participante não atingiu critério para realizar o pós-teste, após a realização de quatro blocos consecutivos. “-” indica que o participante atingiu critério nos blocos anteriores.

^a Nome fictício e diferença entre idade cronológica e idade no PPVT-R (entre parêntesis); os participantes foram listados em ordem crescente de idade cronológica.

^b Cada bloco tinha 18 tentativas.

^c Cada bloco tinha 36 tentativas.

^{d/e} Repetiu o bloco, pois não atingiu critério na primeira exposição ao pós-teste.

Dos sete participantes, cinco aprenderam as novas relações (Nino, Nifi, Lara, Caco e Bena), realizando de um a quatro blocos de ensino e obtiveram entre 16 e 18 acertos no pós-teste. Dois participantes (Ton e Ryu) não demonstraram aprendizagem.

DISCUSSÃO

Cinco participantes aprenderam as relações condicionais arbitrárias com o procedimento padrão e dois participantes não demonstraram aprendizagem. Ryu havia aprendido as relações com os procedimentos com *fading* (Experimento 1), porém não aprendeu no procedimento por tentativa e erro. Ton, por sua vez, não aprendeu as relações com os dois tipos de *fading*, nem com o MTS padrão.

Observando-se em conjunto os desempenhos das crianças nos dois experimentos é possível notar que quatro delas (Nino, Lara, Caco e Bena) demonstraram aprendizagem tanto no procedimento de *fading* (Experimento 1), quanto no de tentativa e erro (Experimento 2), repetindo poucas vezes os blocos de ensino. Uma possível interpretação é que eles já tinham alguns dos pré-requisitos e comportamentos precorrentes que eram fundamentais para o estabelecimento de relações arbitrárias entre aquelas figuras e letras estipuladas no experimento e para a realização das tarefas experimentais. Com isso, conclui-se que as condições de ensino programadas em ambos os experimentos parecem ter sido suficientes e apropriadas para que as relações arbitrárias emergissem com rápida aquisição.

Para a participante Nifi, que demonstrou aprendizagem no Experimento 2, quando havia mostrado aprendizagem parcial no Experimento 1, uma possível interpretação é que as aprendizagens adquiridas nos últimos dois conjuntos do Experimento 1 possibilitaram que ela desenvolvesse as habilidades pré-requisitos para o estabelecimento de relações arbitrárias, assim como os comportamentos precorrentes necessários para a realização de tarefas de emparelhamento com o modelo. Ou seja, a partir das contingências fornecidas no procedimento de *fading*, Nifi provavelmente desenvolveu tanto habilidades que são basilares para aprendizagem do comportamento simbólico referentes às relações que foram ensinadas nos experimentos, quanto o repertório de realizar tarefas de emparelhamento com o modelo.

Ao contrário do participante Ryu, que aprendeu as relações arbitrárias no Experimento 1 para os quatro conjuntos de estímulos, mas não no procedimento de tentativa e erro, ainda que com a repetição dos quatro blocos de ensino. Seus desempenhos possibilitam supor que a condição de transformação do estímulo (seja na

modalidade estática ou dinâmica) realmente foi uma condição facilitadora para a transferência de controle de estímulos da figura para a letra, uma vez que, na ausência desse recurso, ele não demonstrou aprendizagem das relações arbitrárias.

O participante Ton não demonstrou aprendizagem em nenhum dos procedimentos que realizou, indicando que quaisquer das condições pelas quais passou não foram suficientes e apropriadas para que desenvolvesse aquelas aprendizagens que são fundamentais tanto para estabelecer as relações entre os estímulos conforme os critérios convencionados, quanto para realizar as tarefas de emparelhamento com o modelo, ou mesmo para realizar tarefas experimentais em geral. Para este participante, ensinar explicitamente comportamentos pré-requisitos para o estabelecimento de relações arbitrárias e comportamentos precorrentes que auxiliassem a realização das tarefas de discriminação condicional, provavelmente seriam condições que facilitariam a emergência das aprendizagens estabelecidas como objetivo do estudo.

Considerando que o comportamento precorrente é aquele cujas respostas produzem estímulos discriminativos para outros comportamentos, ou comportamentos que têm a propriedade de gerar estímulos discriminativos que alteram a probabilidade de comportamentos subsequentes, principalmente relacionados à resolução de problemas (de Sá, 2017; Simonassi & Cameschi, 2003; Strapasson & Dittrich, 2008), desenvolver comportamentos precorrentes é uma forma de facilitar a realização das tarefas de emparelhamento com o modelo. No caso das tarefas experimentais realizadas no presente estudo, comportamentos como observar atentamente os estímulos modelo e os de comparação, atentar para as propriedades críticas dos estímulos e responder diferencialmente às contingências em vigor, seriam exemplos de alguns comportamentos precorrentes que facilitariam o estabelecimento de relações arbitrárias. Nesse sentido, seja a apresentação desses comportamentos ou o seu ensino direto (assim como outros comportamentos que precisariam ser descobertos) seriam condições que aumentariam a probabilidade de aprendizagem das relações definidas como ensino.

Os dados em conjunto dos dois experimentos levam a concluir que, crianças a partir do 5 anos de idade com desenvolvimento típico podem aprender relações arbitrárias com ou sem o recurso de *fading*, dadas algumas condições (variáveis), relacionadas a características da tarefa e/ou a características do repertório da criança, que interagem com as variáveis de procedimento. No entanto, há alguns aspectos que precisam ser considerados para ponderar essa conclusão. Um limite é que as crianças de outras faixas etárias não foram incluídas nesse estudo. Apesar da tendência de as

crianças na faixa etária dos 5 anos em diante terem demonstrado emergência de relações independente do procedimento, a ausência de dados de como crianças de outras idades (abaixo e acima da faixa investigada) se desempenhariam nas tarefas de MTS padrão, limitam esse tipo de conclusão. Além disso, há que se cuidar com a atribuição da idade como variável diferencial nos desempenhos nas tarefas de emparelhamento. Idade é uma variável não manipulável, portanto, não é parcimonioso atribuir à idade as aprendizagens que são adquiridas (Bettio & Laurenti, 2016).

O delineamento deste segundo experimento também impõe limitações a respeito da análise da dependência ou não do recurso de *fading* para aprendizagem de relações arbitrárias. Uma vez que todas as crianças que participaram do Experimento 2 já haviam sido expostas ao procedimento de MTS (porém com o recurso de *fading*), não é possível saber como seriam os seus desempenhos caso tivessem iniciado o estudo realizando as tarefas no MTS padrão. Será que invertendo a ordem seus desempenhos seriam diferentes? Será que a experiência prévia com tarefas de MTS (com o recurso de *fading*) influenciou em seus desempenhos no MTS padrão? Uma sugestão de ajuste no procedimento seria inserir mais crianças com características semelhantes às que participaram do Experimento 2, porém iniciando com as tarefas de emparelhamento arbitrário sem o recurso do *fading*. Desse modo, seria possível analisar se haveria diferenças entre crianças que iniciariam o procedimento pelo *fading* e outras pelo procedimento sem *fading*.

Por fim, a aprendizagem de discriminações condicionais arbitrárias e o desenvolvimento de repertório de linguagem receptiva em crianças com desenvolvimento típico na faixa etária investigada têm importância para as funções acadêmicas nos anos escolares subsequentes. Por essa razão é importante que tais repertórios sejam desenvolvidos na Educação Infantil, para aumentar a probabilidade de que os alunos sejam bem sucedidos na aquisição de comportamentos de leitura e escrita (comportamentos simbólicos, que requerem a aprendizagem de relações arbitrárias entre estímulos) e prevenir problemas de alfabetização (Araújo, et al., 2010).

CONCLUSÃO

O Experimento 1 demonstrou que o procedimento de *Fading* Dinâmico, do mesmo modo que o *Fading* Estático, foi apenas parcialmente eficaz para o ensino de discriminações condicionais arbitrárias. Portanto, a introdução de transformações dinâmicas, dentro de uma mesma tentativa, não resolveu o problema da variabilidade na

aprendizagem desse tipo de relações. O Experimento 2 mostrou que algumas crianças aprenderam as relações com os dois procedimentos de MTS (mas considerar que haviam sido anteriormente expostas a procedimentos de *fading*).

A despeito dos consideráveis avanços no conhecimento sobre condições que favorecem o estabelecimento preciso de controle de estímulos (e.g., Dube, 1996; McIlvane et al., 2016), envolvendo não apenas modelagem de controle de estímulos, mas outros tipos de procedimentos (cf. McIlvane et al., 2016), ainda falta determinar que condições de ensino podem reduzir, com alta previsibilidade, a variabilidade comportamental e aumentar a probabilidade de aprendizagem relacional em seus variados graus de complexidade, visando o pleno desenvolvimento de repertórios simbólicos.

REFERÊNCIAS⁴

- Almeida-Verdu, A. C., Huziwara, E. M., de Souza, D. G., de Rose, J. C., Bevilacqua, M. C., Lopes, J., Alves, C. O., & McIlvane, W. J. (2008). Relational learning in children with deafness and cochlear implants. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 89(3), 407-24. doi:10.1901/jeab.2008-89-407
- Araújo, M. V. M., Marteleto, M. R. F., & Schoen-Ferreira, T. H. (2010). Avaliação do vocabulário receptivo de crianças pré-escolares. *Estudos de Psicologia*, 27(2), 169-176. <https://doi.org/10.1590/s0103-166x2010000200004>
- Bettio, C. D. B., & Laurenti, C. (2016). Contribuições de B. F. Skinner para o estudo do desenvolvimento humano. *ACTA Comportamentalia*, 24 (1), 95-108. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/download/54715/48631>
- Brino, A. L. F., Galvão, O. F., Barros, R. S., Goulart, P. R. K., & McIlvane, W. J. (2012). Restricted stimulus control in stimulus control shaping with a capuchin monkey. *Psychology & Neuroscience*, 5(1), 83-89. doi:10.3922/j.psns.2012.1.11
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição* (D. G. Souza, Coord. Trad.). Porto Alegre: Artmed. (Trabalho original publicado em 1998).
- de Rose, J. C. (1993). Classes de estímulos: Implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 9(2), 283-303.

⁴ Foram listadas apenas as referências relativas a este estudo. As referências relativas às outras seções deste trabalho estão incluídas na lista final.

- de Sá, C. F. N. (2017). *Comportamento precorrente auxiliar na resolução de problemas de aritmética no contexto da sala de aula e de ensino personalizado*. Tese de doutorado, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
- Dube, W. J. (1996). Teaching discrimination skills to persons with mental retardation. In M. A. Almeida, A. C. Goyos, & D. G. de Souza. *Temas em Educação Especial* (pp. 73-96). São Carlos: EDUFSCar.
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1999). Reduction of stimulus overselectivity with nonverbal differential observing responses. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 32, 25–33. doi:10.1901/jaba.1999.32-25
- 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. doi:10.1016/S0891-4222(98)00009-2
- Dube, W. V., & Wallace, B. W. (2003). Match to Sample Program III [Computer software]. Worcester: UMass/Eunice Kennedy Shriver Center's Behavioral Sciences Department.
- Dunn, L. M., & Dunn, L. M. (1981). *Peabody Picture Vocabulary Test – Revised*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Fields, L., Bruno, V., & Keller, K. (1976). The stages of acquisition in stimulus fading. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 26, 295-300. <http://doi.org/10.1901/jeab.1976.26-295>
- Gollin, E. S., & Savoy, P. (1968). Fading procedures and conditional discrimination in children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11(4), 443–451. <https://doi.org/10.1901/jeab.1968.11-443>
- Lancioni, G. E., & Smeets, P. (1986). Procedures and parameters of errorless discrimination training with developmentally impaired individuals. *International Review of Research in Mental Retardation*, 14, 135-164. [https://doi.org/10.1016/S0074-7750\(08\)60077-4](https://doi.org/10.1016/S0074-7750(08)60077-4)
- Lovaas, O. I., & Schreibman, L. (1971). Stimulus overselectivity of autistic children in a two-stimulus situation. *Behaviour Research and Therapy*, 9, 305-310. [http://dx.doi.org/10.1016/0005-7967\(71\)90042-8](http://dx.doi.org/10.1016/0005-7967(71)90042-8)
- Macedo, E. C., Capovilla, F. C., Duduchi, M., D'Antino, M. E. F., & Firmo, L. S. (2006). Avaliando linguagem receptiva via teste de vocabulário por imagens *peabody*: versão tradicional versus computadorizada. *Psicologia: teoria e prática*, 8(2), 40-50.

- McIlvane, W. J., & Cataldo, M. F. (1996). On the clinical relevance of animal models for the study of human mental retardation. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 2, 188–196. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1098-2779\(1996\)2:4<188::aid-mrdd2>3.0.co;2-n](https://doi.org/10.1002/(sici)1098-2779(1996)2:4<188::aid-mrdd2>3.0.co;2-n)
- McIlvane, W. J., & Dube, W. V. (1992). Stimulus control shaping and stimulus control topographies. *The Behavior Analyst*, 15, 89-94. doi: 10.1007/BF03392591
- McIlvane, W. J., Gerard, C. J., Kledaras, J. B., Mackay H. A., & Lionello-DeNolf, K. M. (2016). Teaching stimulus–stimulus relations to minimally verbal individuals: reflections on technology and future directions. *European Journal of Behavior Analysis*, 17, 49-68. <http://dx.doi.org/10.1080/15021149.2016.1139363>
- Melo, I. O. B., Vilela, E.C., Machado, K. R., Torres, M. A., Tiso, F. G. Cedro, A. M., & Huziwara, E. M. (2018). Efeitos de tarefas de exclusão e *fading* no ensino de relações auditivo-visuais. *Acta Comportamentalia*, 26, 311-329.
- Moore, R., & Goldiamond, I. (1964). Errorless establishment of visual discrimination using fading procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7, 269-272. doi:10.1901/jeab.1964.7-269
- Oliveira, T. P., & Gil, M. S. C. A. (2008). Condições experimentais facilitadoras para a aprendizagem de discriminação por bebês. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24(1), 5-18. <https://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722008000100002>
- Pilgrim, C., Click, R., & Galizio, M. (2011). A developmental analysis of children's equivalence-class formation and disruption. *Act de Investigación Psicológica*, 1(1), 55-76. doi: 10.22201/fpsi.20074719e.2011.1.215
- Pilgrim, C., Jackson, J., & Galizio, M. (2000). Acquisition of arbitrary conditional discriminations by young normally developing children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 73, 177-193. doi:10.1901/jeab.2000.73-177
- Ray, B. A. (1967). The course of acquisition of a line-tilt discrimination by rhesus monkeys. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 10, 17–33. <http://doi:10.1901/jeab.1967.10-17>
- Ray, B. A., & Sidman, M. (1970). Reinforcement schedules and stimulus control. In W. N. Schoenfeld (Ed.). *The theory of reinforcement schedules* (pp. 187-214). New York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- 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. <http://doi.org/10.1901/jeab.2000.74-127>
- Sidman, M., & Stoddard, L. T. (1967). The effectiveness of fading in programming a simultaneous form discrimination for retarded children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 10, 3-15. doi:10.1901/jeab.1967.10-3
- Simonassi, L. E., & Cameschi, C. E. (2003). O episódio verbal e a análise de comportamentos verbais privados. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 5(2), 105-119. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-55452003000200003&lng=pt&tlng=pt.
- Stoddard, L. T., & Sidman, M. (1967). The effects of errors on children's performance on a circle-ellipse discrimination. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 10, 261-270. doi:10.1901/jeab.1967.10-261
- Strapasson, B. A., & Dittrich, A. (2008). O conceito de "prestar atenção" para Skinner. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24(4), 519-526. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722008000400016>
- Terrace, H. S. (1963a). Discrimination learning with and without "errors". *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6(1), 1-27. doi:10.1901/jeab.1963.6-1
- Terrace, H. S. (1963b). Errorless transfer of a discrimination across two continua. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6(2), 223-232. doi:10.1901/jeab.1963.6-223
- Terrace, H. S. (1966). Stimulus control. In Honig, W. K., ed. *Operant Behavior: Areas of Research and Application* (pp. 271-344). New York, Appleton-Century-Crofts.
- Zygmunt, D. M., Lazar, R. M., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1992). Teaching arbitrary matching via sample stimulus-control shaping to young children and mentally retarded individuals: A methodological note. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 57(1), 109-117. doi:10.1901/jeab.1992.57-109

ESTUDO 2⁵

AVALIAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE ENSINO E DE SONDAS DELINEADAS PARA INVESTIGAR A EMERGÊNCIA DE CLASSES DE EQUIVALÊNCIA EM CRIANÇAS PEQUENAS

⁵ Este estudo foi realizado em parceria com o grupo de pesquisa da *University of North Carolina Wilmington*, liderado pela professora doutora Carol Pilgrim, como parte do estágio no exterior, pelo acordo de cooperação internacional acadêmica e científica entre a Universidade Federal de São Carlos e a *University of North Carolina – Wilmington*.

RESUMO

Aprendizagem de relações arbitrárias e formação de classes de equivalência são importantes para desenvolvimento do repertório simbólico. O objetivo do estudo foi investigar a aprendizagem de discriminação simples com consequências compostas específicas das classes e a formação de classes de estímulos em crianças pequenas. Um objetivo secundário foi avaliar os possíveis efeitos do ensino por emparelhamento de identidade (IDMTS) na formação de classes de equivalência. No Experimento 1, participaram seis crianças com desenvolvimento típico de ambos os sexos, com idades entre 4 e 5 anos, distribuídas em três condições (duas crianças por condição) quanto ao tipo de emparelhamento de identidade: com ambos os elementos das consequências compostas; com um dos elementos; e sem o emparelhamento. Foram ensinadas tarefas de discriminação simples com figuras abstratas compostas por dois elementos, distribuídas em dois conjuntos (A e B); as consequências eram compostas (Rr) e diferentes para cada discriminação. A fase de ensino foi seguida de sondas de discriminação condicional entre todos os elementos dos antecedentes e das consequências, visando verificar a formação de potenciais classes de equivalência incluindo os quatro componentes dos compostos (ABRr). Todas as seis crianças aprenderam as discriminações simples, porém apenas uma demonstrou emergência de relações nas sondas de discriminação condicional. No Experimento 2, participaram três crianças com desenvolvimento típico de 5 anos de idade, que realizaram o emparelhamento de identidade inicial com um dos elementos das consequências compostas. Os desempenhos das crianças indicam que variáveis relacionadas a lacunas nos comportamentos precorrentes e pré-requisitos dos participantes, assim como variáveis do procedimento podem ter influenciado na formação das classes de equivalência. Os resultados do estudo indicam que embora crianças pequenas com desenvolvimento típico possam aprender relações arbitrárias entre estímulos abstratos, parte delas pode apresentar dificuldades em estabelecer tais relações, implicando a necessidade de investigar variáveis que influenciam seus desempenhos e de identificar condições favoráveis para promover emergência de novas relações com propriedades simbólicas.

Palavras-chave: Aprendizagem relacional; Consequências compostas específicas; Classes de equivalência; Relações arbitrárias; Crianças.

**EVALUATION OF TEACHING AND TESTING PROCEDURES
DESIGNED TO INVESTIGATE THE EMERGENCE OF EQUIVALENCES
CLASSES IN YOUNG CHILDREN**

ABSTRACT

The learning of arbitrary relations and the equivalence classes formation are important to develop symbolic repertoire. The goal of the study was to investigate the learning of simple discrimination with compound class-specific reinforcers and the equivalence classes formation in young children. A secondary goal was to assess the possible effects of identity matching training (IDMTS) in equivalence classes formation. In Experiment 1, six typically developing children of both genders, aged between 4 and 5 years, participated in three conditions (two children per condition) according to the type of identity matching: with both elements of compound consequence; with one of the elements; and without pairing. We taught simple discrimination tasks with abstract pictures composed of two elements, distributed in two sets (A and B), the consequences were compound (Rr) and different for each discrimination. The teaching phase was followed by conditional discrimination probes among all antecedents and consequences elements, to verify the potential equivalence classes formation including the four components of the compounds (ABRr). All six children learned the simple discrimination, but only one demonstrated the emergence of relations in conditional discrimination probes. In Experiment 2, three 5-year-old typically developing children participated. They performed the initial identity training with one of the elements of the compound consequences. The three children learned simple discriminations and showed emergence conditional relations in most of the probe blocks. The children's performances indicate that variables related to gaps in the participants' precurrent and pre-requisite behaviors, as well as variables of the procedure may have influenced the formation of the equivalence classes. The results of the study indicate that typically developing young children can learn arbitrary relations among abstract stimuli, part of them may have difficulties in establishing such relations, implying the need to investigate variables that influence their performance and to identify favorable conditions to promote the emergence of new relations with symbolic properties.

Keywords: Relational learning; Compound class-specific reinforcers; Equivalence classes; Arbitrary relation; Children.

A aprendizagem de relações arbitrárias e a formação de classes de equivalência são processos importantes para a aquisição de repertório simbólico (de Rose, 1993; Sidman & Tailby, 1982; Wilkinson & McIlvane, 2001). Esse tipo de repertório está presente desde situações simples do dia a dia até situações mais complexas e o seu desenvolvimento permite ao ser humano interagir socialmente e comunicar-se de maneira mais autônoma (Finn, Miguel, & Ahern, 2012; O'Connor et al., 2009; Sprinkle & Miguel; 2012; Verdu et al., 2012).

Entre as estratégias comumente utilizadas para facilitar o ensino de relações arbitrárias e a formação de classes de equivalência, destacam-se procedimentos como *fading*, *shaping*, exclusão, ou estratégias que solicitam nomeação dos estímulos pelos participantes dos experimentos (Terrace, 1963a, 1963b; Sidman & Stoddard, 1967; Fields et al., 1976; Bagaiolo & Micheletto, 2004; O'Connor et al., 2009). Esses exemplos são estratégias que enfatizam modificações nos estímulos antecedentes (sejam estímulos discriminativos ou condicionais) componentes de uma unidade comportamental, com o objetivo de aumentar o grau de controlabilidade do responder dos indivíduos pelas dimensões críticas dos estímulos. Dube et al. (1987) fazem uma breve crítica ao uso predominante de estratégias que focam em intervenções nos estímulos antecedentes e sugerem que estratégias que envolvam a classe de estímulos consequentes também deveriam ser melhor investigadas, pois a discriminabilidade de antecedentes pode ser função de propriedades selecionadoras das consequências e estas, além de facilitarem o desenvolvimento de relações arbitrárias, podem favorecer a formação de classes de estímulos equivalentes.

A partir dos questionamentos de Dube et al. (1987), alguns estudos foram realizados com a finalidade de identificar e avaliar o grau de eficácia de estratégias para ensinar discriminações (sejam simples ou condicionais) associadas ao uso de contingências de reforçamento específicas a cada classe de estímulos. No estudo de Dube et al. (1987), foram realizados três experimentos com dois adultos com deficiência, com o objetivo de ensinar discriminações condicionais de identidade entre estímulos visuais e discriminações arbitrárias entre estímulos auditivo-visuais e visuais-visuais, utilizando consequências específicas, isto é, consequências diferentes para cada para de estímulos a serem relacionados. No Experimento 1, os estímulos visuais empregados consistiam em objetos, símbolos impressos e itens comestíveis. Os estímulos auditivos eram nomes não-familiares. As consequências específicas para cada conjunto eram itens comestíveis de escolha dos participantes. Tanto no emparelhamento

(*matching*) de identidade, quanto no arbitrário, era empregada uma consequência específica para cada classe de estímulos. Portanto, em tarefas de emparelhamento de identidade, por exemplo, as escolhas corretas de objeto 1 (O1), do símbolo 1 (S1) ou do item comestível 1 (F1) eram reforçadas com o item comestível 1 (F1). As escolhas corretas de objeto 2 (O2), do símbolo 2 (S2) ou do item comestível 2 (F2), eram reforçadas com F2. Os mesmos tipos de contingências foram empregados no ensino de emparelhamento arbitrário. No Experimento 2, os pesquisadores inseriram novos estímulos em cada classe (X1 e X2) e realizaram tentativas de sonda não-reforçadas para testar a emergência de emparelhamento arbitrário de X1 com todos os demais membros da classe 1 e de X2 com os membros da classe 2. O Experimento 3 foi similar ao 2, porém os pesquisadores inverteram as consequências específicas, para verificar se a expansão da classe seria devida a uma história de aprendizagem de emparelhamento entre estímulos modelo e de comparação ou se era fruto das consequências específicas entre os estímulos das classes. Os resultados dos três experimentos demonstraram que as consequências específicas em cada conjunto se tornaram membros de uma classe de estímulos equivalentes, fortalecendo a noção de que, quando novos estímulos são inseridos em uma classe, esses podem se tornar membros desta devido à consequência reforçadora para os estímulos daquela classe.

Em 1989, Dube e colaboradores replicaram o estudo de 1987 e o objetivo foi avaliar formação de classes de estímulos via reforçadores específicos, considerando que os estímulos com função de reforçadores não desempenharam o papel nem de estímulos modelo e nem de comparação nas tarefas de emparelhamento. Os autores trabalharam com dois indivíduos com deficiência e iniciaram o ensino com tarefas de discriminações simples, seguido de tarefas de emparelhamento de identidade e depois realizaram tarefas de emparelhamento arbitrário utilizando duas classes de estímulos visuais compostas por quatro itens cada. Em todos os tipos de tarefas empregadas foram utilizadas consequências específicas para cada potencial classe (a classe não é dada antes – por isso são realizados testes para verificar se elas foram formadas – as consequências são específicas para cada tarefa ou para cada S+) de estímulos. Tanto nos emparelhamentos de identidade, quanto no arbitrário, havia uma consequência específica resposta a cada estímulo antecedente. Portanto, em tarefas de emparelhamento de identidade, por exemplo, as escolhas corretas de A1, B1, C1 e D1 eram reforçadas pela consequência R1, enquanto as escolhas corretas de A2, B2, C2 e D2 eram reforçadas com R2. Os resultados confirmaram os do estudo de 1987, demonstrando a formação de duas classes

de estímulos, cada uma constituída de quatro membros – três estímulos abstratos e uma consequência – e que houve aprendizagem de relações arbitrárias.

Um outro estudo que também envolveu indivíduos com deficiência, cujo objetivo foi avaliar a função de nóculo do estímulo reforçador utilizando apenas emparelhamento de identidade entre os estímulos foi o de Dube e McIlvane (1995). Participaram do experimento oito indivíduos com deficiência e o ensino consistia na realização de tarefas de emparelhamento de identidade utilizando consequências específicas. Os resultados desse estudo indicam que todos os participantes demonstraram emparelhamento de identidade, metade dos indivíduos demonstrou emparelhamento arbitrário emergente e consistente com as relações de estímulo e reforçadores em tarefas de emparelhamento de identidade e três demonstraram reversão de classes. Os autores também discutem que os dados dos participantes que demonstraram emparelhamento arbitrário via ensino de relações de identidade com o uso de consequências específicas indicam que não é necessário o ensino de emparelhamento arbitrário para a emergência desse tipo de desempenho. Esse tipo de dado fortalece o investimento em investigações de procedimentos que utilizem consequências reforçadoras específicas como estratégia para o desenvolvimento de relações arbitrárias e de formação de classes de equivalência.

Outro exemplo de estudo que envolveu participantes com deficiência e uso de consequências específicas foi o de Barros et al. (2006). O objetivo nessa pesquisa foi o de avaliar se os estímulos consequentes específicos integrariam as classes de equivalência. Os pesquisadores realizaram o estudo com um menino e uma menina com autismo de 9 anos de idade. Na pesquisa, foi utilizado o procedimento de reversão de discriminação simples e tarefas de pareamento por identidade com consequências específicas. Os resultados mostraram que ambos os participantes aprenderam as tarefas de reversões de discriminações simples com o uso de consequências específicas. Além disso, os autores também observaram que houve formação de classes, mesmo não sendo ensinadas relações arbitrárias entre os estímulos. Os autores sugerem que é possível que o ensino de emparelhamento arbitrário e os de identidade não sejam necessários para estabelecer relações arbitrárias entre estímulos, quando são utilizadas consequências específicas em tarefas de discriminação simples.

Considerando que o ensino de discriminações com contingências específicas para cada classe pode ser um meio de facilitar a aprendizagem para pessoas com autismo, Monteiro e Barros (2016) conduziram outro experimento para verificar o

desenvolvimento de discriminações auditivo-visual e visual-visuais em quatro crianças com autismo. O procedimento consistiu no ensino de emparelhamento de identidade (AA e BB), com consequências específicas auditivas (palavras faladas) e testes de discriminações condicionais visual-visuais e auditivo-visuais. Dois dos quatro participantes mostraram emergência de relações de equivalência envolvendo estímulos visuais (AB e BA) e auditivos e visuais (SA e SB), demonstrando que as palavras faladas foram inseridas em classes de equivalência quando apresentados como consequências específicas da classe de estímulos.

Outro estudo que também envolveu ensino de discriminações com contingências específicas foi o de Varella e de Souza (2014). O objetivo foi avaliar se relações auditivo-visuais emergiriam depois que os participantes aprendessem relações visuais-visuais com estímulos auditivos apresentados juntamente com itens comestíveis como consequências reforçadoras específicas (Varella & de Souza, 2014). Os participantes da pesquisa foram quatro indivíduos com autismo e idades entre sete e 15 anos. Todos os participantes demonstraram a emergência de todas as relações auditivo-visuais quando os sons utilizados como componentes de consequências específicas que eram constituídas por um som e um item comestível, eram apresentados como estímulo modelo em tarefas de emparelhamento auditivo-visual. Além disso, três dos quatro participantes apresentaram emergência de todas as relações visuais-visuais, o que sugere que a emergência de relações arbitrárias entre estímulos de modalidades distintas não depende da tarefa específica desse mesmo tipo de relação.

As adaptações e variações nos procedimentos empregados nos diferentes estudos (Barros et al., 2006; Dube et al., 1987, 1989; Dube & McIlvane, 1995; Monteiro & Barros, 2016; Varella & de Souza, 2014) demonstram a relevância de testar e investigar como procedimentos que envolvam o uso de consequências reforçadoras específicas pode se tornar um meio de promover a aprendizagem de relações arbitrárias e de gerar a formação de classes de equivalência. No entanto, aspectos como tipo e idade do público-alvo também são importantes para ampliação dos achados dos estudos anteriores e verificação de sua generalidade, uma vez que esses envolveram participantes com desenvolvimento atípico e com idades variando entre sete e 49 anos.

O presente estudo insere-se nessa mesma linha de investigação. Visando ampliar a generalidade dos dados para crianças pequenas, o objetivo foi investigar se a aprendizagem de discriminações simples, com diferentes conjuntos de estímulos e o emprego de consequências específicas poderiam dar origem à formação de classes de

estímulos equivalentes, nas quais se incluíam, também, as consequências para cada classe. Tanto os antecedentes quanto as consequências eram estímulos compostos, que tinham dois componentes visuais. Devido a essas características, um objetivo secundário do estudo foi analisar se o ensino prévio de discriminação entre os elementos das consequências poderia facilitar seus efeitos sobre a aprendizagem de discriminação simples e sobre a formação de classes. A pergunta era se o ensino de emparelhamento de identidade com os elementos das consequências afetaria a formação de potenciais relações emergentes entre os estímulos abstratos dos antecedentes compostos e os elementos das consequências específicas. Como ambos os elementos da consequência deveriam adquirir função de S+, foi empregado o procedimento de emparelhamento por identidade (IDTMS), que assegura que cada estímulo tenha iguais oportunidades de funcionar como S+ e S-.

EXPERIMENTO 1

MÉTODO

Participantes

Participaram seis crianças (três meninas) com idades entre 4 anos e 1 mês e 5 anos e 11 meses, com desenvolvimento típico. A Tabela 2.1 apresenta informações das crianças: sexo, idade cronológica no início e ao final do experimento, idade equivalente no teste PPVT- R⁶ (versão em inglês com tradução das palavras) no início e no final do experimento, diferença entre idade cronológica e idade obtida no teste PPVT-R nos dois momentos de media e a condição do procedimento de IDMTS para cada um. As crianças foram recrutadas em uma instituição pública municipal de educação infantil de uma cidade de pequeno porte no interior do Estado de São Paulo, com a devida autorização da instituição e dos responsáveis (conforme aprovação do comitê de ética, Parecer nº. 966.535). A pesquisa com os participantes foi iniciada após os responsáveis pelas crianças terem assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice Geral).

⁶⁶O teste PPVT-R (Dunn & Dunn, 1981) é um teste de avaliação do repertório de linguagem receptiva desenvolvido por Lloyd M. Dunn e Leota M. Dunn, cujo objetivo é avaliar a linguagem receptiva de crianças entre 2 anos e 6 meses a 18 anos. As tentativas do teste são apresentadas em um caderno com 144 itens; cada item é composto por quatro figuras por página. Enquanto o pesquisador mostra, uma por vez, as páginas do caderno, e diz o nome de uma palavra (que seja correspondente a uma das figuras contidas na página), a tarefa do indivíduo é selecionar a figura correspondente ao nome ditado pelo pesquisador. Quanto mais escolhas correspondentes ele fizer, maior será o seu escore no teste. As palavras vão se tornando mais complexa (mais abstratas) conforme o avançar das páginas do caderno do teste (Macedo, Capovilla, Duduchi, D'Antino & Firmo; 2006).

Tabela 2.1

Características das crianças referentes ao sexo, idade cronológica, idade equivalente no teste PPVT-R e condição de treino no emparelhamento de identidade – Experimento 1

PARTICIPANTE	SEXO	IC (ano e mês) NO INÍCIO	IE (PPVT-R) NO INÍCIO	≠ ENTRE IC E IE PPVT-R (ano e mês)	IC (ano e mês) AO FINAL	IE (PPVT-R) AO FINAL	≠ ENTRE IC E IE PPVT-R (ano e mês)	CONDIÇÃO DE TREINO DE IDENTIDADE
Sami	F	4a1m	3a11m	-2m	4a6m	4a10m	+4m	1
Ana	F	4a7m	3a10m	-9m	5a	5a	0a0m	2
Peter	M	4a10m	3a1m	-1a9m	5a7m	4a10m	-9m	3
Ivo	M	4a11m	3a3m	-1a8m	5a7m	4a10m	-9m	3
Thor	M	5a1m	3a3m	-1a10m	5a9m	4a2m	-1a7m	2
Mari	F	5a11m	3a8m	-2a3m	6a3m	4a3m	-2a	1

Situação e Ambiente

As sessões duravam, aproximadamente, 20 minutos (contando o tempo na tarefa experimental e nas atividades lúdicas), e eram realizadas com um/a participante por vez, em uma sala disponibilizada pela direção. As sessões, que foram executadas de março a dezembro de 2018, eram realizadas cinco dias por semana, conforme a disponibilidade da criança. No ambiente experimental havia duas mesas e duas cadeiras, sendo uma para a criança e outra para a pesquisadora, que se sentava ao seu lado. Estavam presentes na sessão apenas a criança e a pesquisadora. As tarefas experimentais eram realizadas no computador e eram seguidas de atividades lúdicas escolhidas pela criança.

Equipamento e Material

Foi utilizado um computador da marca *Acer* com processador *Intel Pentium*, sistema operacional *Windows 10*, com tela sensível ao toque. O computador era equipado com o *software Match-to-Sample Program III* (Dube & Wallace, 2003) e foi utilizado para gerenciar as tarefas experimentais para garantir precisão e padronização na apresentação dos estímulos na tela do computador, das consequências planejadas e para registro automatizado das respostas das crianças. Também foram utilizados, como consequências compostas específicas da classe (CCEC), papéis plastificados (fichas) de 5x5 cm com imagens de figuras coloridas de *emoticons* que eram armazenados em uma caixa de plástico com divisórias. Para avaliação do repertório de linguagem receptiva foi utilizado o *Peabody Picture Vocabulary Test-Revised* (PPVT-R).

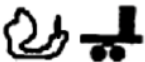



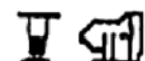

Para as atividades lúdicas, realizadas após a conclusão das tarefas experimentais no computador, eram disponibilizados diversos brinquedos (jogos de quebra-cabeça, massa de modelar, bolinha de sabão, boliche etc.) e cada criança escolhia a brincadeira a cada sessão. Como estímulos reforçadores pela realização da sessão, os/as participantes também tinham acesso a carimbos (que eram carimbados na folha de registro diário) e adesivos coloridos.

Estímulos

Os estímulos experimentais eram imagens abstratas em preto e branco e fichas plastificadas com imagens coloridas (*emoticons*). Os estímulos experimentais, empregados como antecedentes foram apresentados como compostos com duas imagens lado a lado na tela do computador em um quadrado de 4x4 cm (ver Tabela 2.2).

Tabela 2.2

Estímulos experimentais

Estímulos	Imagens dos estímulos	Consequências compostas específicas da classe	Imagens das consequências compostas específicas da classe ^a
A1B1		R1r1	
A2B2		R2r2	
A3B3		R3r3	

^a As imagens das consequências compostas eram selecionadas em um teste de preferência com cada criança e poderiam alterar dependendo dos resultados desse teste.

Cada consequência composta específica da classe (CCEC) era constituída de duas fichas (papéis plastificados) de 5x5 cm, cada uma com uma imagem colorida diferente (*emoticons*). Cada ficha consistia em um elemento da CCEC (R1, r1, R2, r2, R3, r3) e era entregue à criança após respostas corretas (ver Tabela 2.2). Era utilizada também uma ficha “X” apresentada após respostas incorretas.

Procedimento

Os/as participantes foram expostos a tarefas pré-experimentais, constituídas por tentativas de discriminação condicional, a tarefas experimentais, que eram compostas por tentativas de discriminação simples, e a sondas de discriminação condicional. As Figuras 2.1a e 2.1b apresentam o fluxograma da sequência experimental (sequência das tarefas e a estrutura de encaminhamento de cada tarefa) (ver Figura 1.A2 para uma visualização contínua do fluxograma) e a Tabela 2.3 resume a sequência geral das tarefas pré-experimentais indicando o tipo de tarefa, o número de tentativas e o critério de aprendizagem. Na Tabela 2.4 é apresentada a sequência das tarefas experimentais compostas por ensino de discriminações simples AB (DS) (sequência de 1 a 6) e as sondas de relações emergentes (discriminações condicionais; DC) (sequência de 7 a 19).

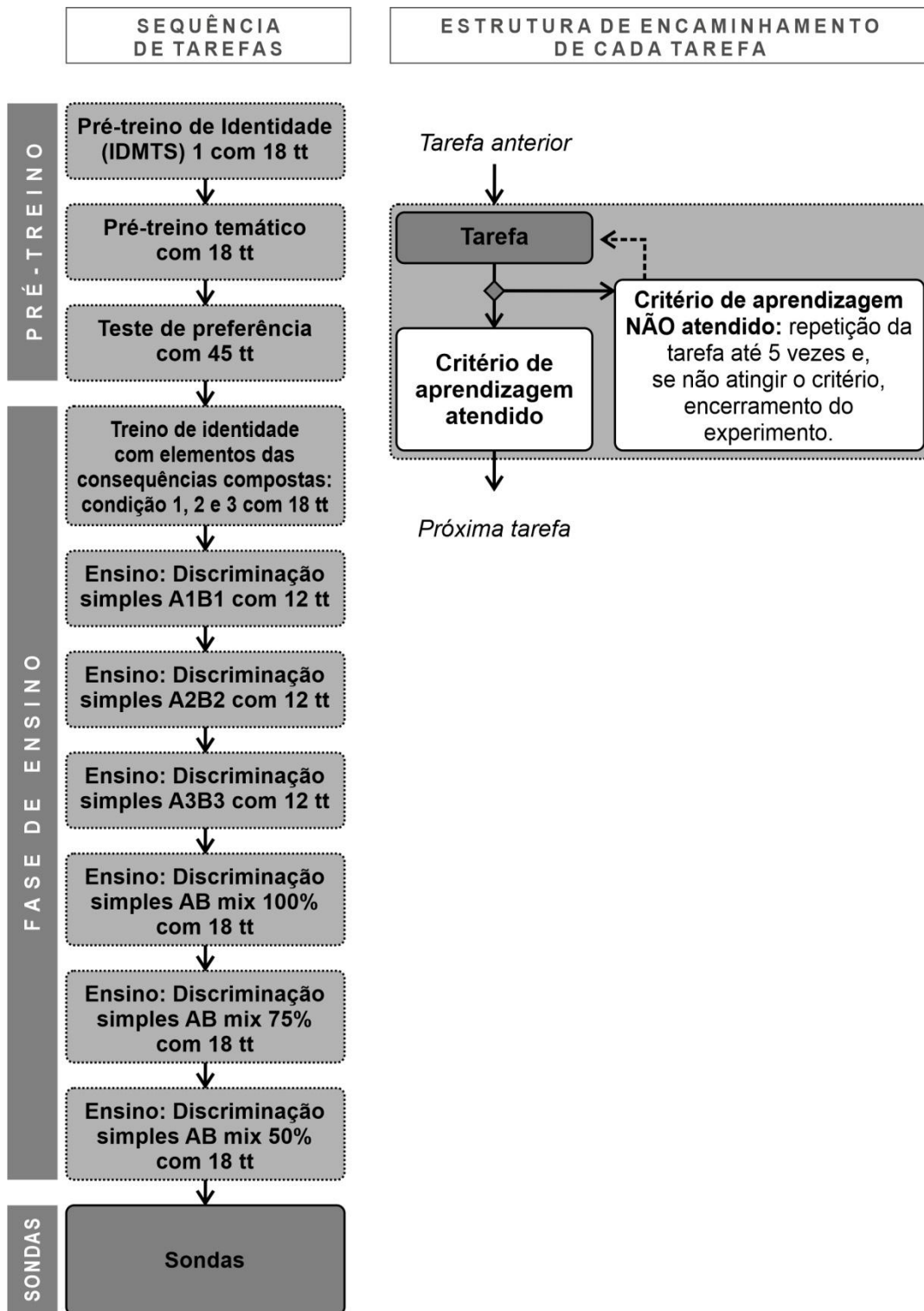


Figura 2.1a. Fluxograma das etapas da sequência experimental.

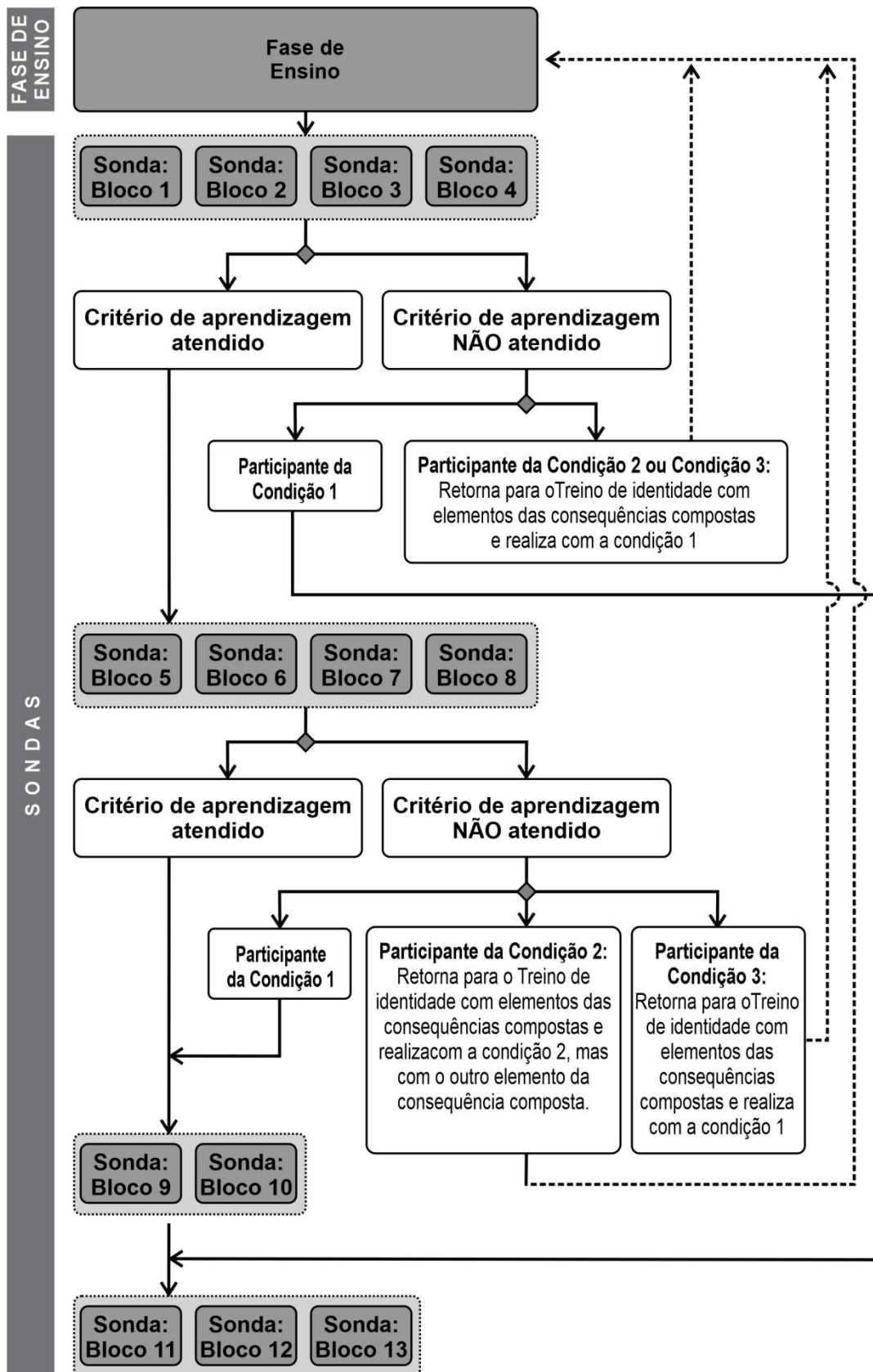


Figura 2.1b. Fluxograma das etapas da sequência experimental.

Tabela 2.3

Sequência geral das tarefas pré-experimentais

Sequência	Tarefa		Número de tentativas	Critério de aprendizagem
1	Pré-treino de Identidade (IDMTS)		18	16 ou mais tentativas corretas em duas sessões consecutivas.
2	Pré-treino temático		18	16 ou mais tentativas corretas em duas sessões consecutivas.
3	Teste de preferência		45	X
Treino de identidade com elementos das consequências compostas				
4	Condição 1	IDMTS com ambos os elementos	18	16 ou mais corretas em duas sessões consecutivas
5	Condição 2	IDMTS com um dos elementos	18	
6	Condição 3	Sem IDMTS	18	

Tabela 2.4

Sequência geral das tarefas experimentais; ensino de discriminações simples (DS) e sondas de relações emergentes (discriminações condicionais; DC)

Sequência	Tarefas	Número de tentativas	Crítérios
1	Ensino: Discriminação simples A1B1	12	11 ou mais tentativas corretas em duas sessões consecutivas.
2	Ensino: Discriminação simples A2B2	12	11 ou mais tentativas corretas em duas sessões consecutivas.
3	Ensino: Discriminação simples A3B3	12	11 ou mais tentativas corretas em duas sessões consecutivas.
4	Ensino: Discriminação simples AB mix 100%	18	16 ou mais tentativas corretas em duas sessões consecutivas.
5	Ensino: Discriminação simples AB mix 75%	18	16 ou mais tentativas corretas em duas sessões consecutivas.
6	Ensino: Discriminação simples AB mix 50%	18	16 ou mais tentativas corretas em duas sessões consecutivas.

Tabela 2.4 (continuação)

Sequência	Tarefas	Número de tentativas	CrITÉrios
7	Sonda: Bloco 1	18 12 DS 6 DC	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
8	Sonda: Bloco 2	18 12 DS 6 DC	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
9	Sonda: Bloco 3	18 12 DS 6 DC	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
10	Sonda: Bloco 4	18 12 DS 6 DC	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
11	Sonda: Bloco 5	18 12 DS 6 DC	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
12	Sonda: Bloco 6	18 12 DS 6 DC	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
13	Sonda: Bloco 7	18 12 DS 6 DC	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
14	Sonda: Bloco 8	18 12 DS 6 DC	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
15	Sonda: Bloco 9	18 12 DS 6 DC	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
16	Sonda: Bloco 10	18 12 DS 6 DC	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
17	Sonda: Bloco 11	18 12 DS 6 DC	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
18	Sonda: Bloco 12	18 12 DS 6 DC	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
19	Sonda: Bloco 13	18 12 DS 6 DC	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.

Nota: Uma tarefa era repetida em, no máximo, cinco sessões, se o critério não fosse atingido.

Pré-treino de *matching* de identidade, *matching* temático e teste de preferência. Foram realizadas sessões de pré-treino com o objetivo de familiarizar o/a participante com os equipamentos e com os tipos de tarefas (sequência 1 – ver Tabela 2.3). O pré-treino envolveu estímulos de imagens familiares. A primeira fase do pré-treino era constituída de tentativas de emparelhamento de identidade. Em cada tentativa, um estímulo modelo era apresentado no meio da tela do computador e, após uma resposta de observação ao modelo (tocar sobre o estímulo na tela do computador), eram apresentados três estímulos de comparação em três dos quatro cantos da tela. A seleção do estímulo de comparação idêntico ao modelo resultava em uma sequência de sons gerado pelo computador que representava acerto, enquanto que a seleção de um estímulo de comparação não correspondente ao modelo resultava na apresentação de uma carta plastificada com o símbolo “X” e um som de campainha que sinalizava erro. Cada sessão de pré-treino de identidade tinha 18 tentativas. O critério para passar para a próxima fase era de pelo menos 90% de acertos ou mais em duas sessões consecutivas. Caso o participante repetisse até cinco vezes a tarefa e não atingisse critério, o experimento era encerrado.

Na segunda fase do pré-treino eram realizadas tentativas de emparelhamento temático (sequência 2 – ver Tabela 2.3). Em uma tarefa de MTS temático, selecionar um comparação que fosse do mesmo tema ou categoria do modelo (por exemplo, dada uma imagem de uma lua, selecionar uma estrela, em vez de uma cadeira) resultava na apresentação da consequência que indicava acerto (sequência de sons), enquanto a seleção de um estímulo de comparação que não fosse da mesma categoria do modelo resultava na apresentação de uma carta plastificada com o símbolo “X” e um som de campainha que sinalizava erro. Cada sessão de pré-treino temático tinha 18 tentativas. O critério para passar para a próxima fase era de pelo menos 90% de acertos ou mais em duas sessões consecutivas. Caso o participante repetisse até cinco vezes a tarefa e não atingisse critério, o experimento era encerrado.

Antes de iniciar as fases experimentais de ensino e sondas, os/as participantes realizaram um bloco de teste de preferência de estímulo com dez imagens, para determinar as que seriam utilizadas como elementos das consequências compostas específicas das classes (CCEC) (sequência 3 – ver Tabela 2.3). Cada figura era um símbolo ou imagem correspondente a um *emoticon*. As dez imagens utilizadas foram: troféu, faixa azul, polegar para cima, estrela azul, A+, 100%, nº 1, palmas, marca de seleção e carinha sorridente. Em cada tentativa, dois estímulos eram apresentados na

tela do computador lado a lado, simultaneamente, seguida da pergunta “qual delas você gostaria de ganhar quando acertar o jogo?”. A resposta requerida era o participante tocar sobre o estímulo na tela do computador. Todos os pares possíveis foram apresentados em uma ordem semi-aleatória perfazendo 45 tentativas. As seis imagens mais escolhidas por todos os/as participantes formaram as CCEC. Tais classes foram agrupadas conforme a ordem de preferência: primeira imagem mais escolhida com a sexta, a segunda com a quinta e a terceira mais escolhida com a quarta (ver Tabela 2.2).

Treino de *matching* de identidade com imagens das consequências. Para esta tarefa, os/as participantes foram alocados em uma das três condições de ensino projetadas para proporcionar diferentes experiências com os elementos de cada consequência composta (Condição 1: ambos os elementos; Condição 2: apenas um dos elementos; e Condição 3: nenhum contato prévio com os elementos das consequências compostas). Além disso, essas condições tinham por objetivo verificar os impactos que tais arranjos poderiam ter nos desempenhos dos/as participantes nas fases de testes subsequentes. Os/as participantes foram agrupados conforme a idade cronológica: a criança mais velha foi agrupada com a mais nova; a segunda mais velha com a segunda mais nova e a terceira mais velha com a terceira mais nova. Cada par de participantes foi então alocado aleatoriamente em uma condição de ensino (ver Tabela 2.1). O ensino de emparelhamento de identidade com as imagens das consequências foi conduzido com uma tarefa em que eram apresentados os estímulos modelo, um por vez, na tela do computador. Três estímulos de comparação (fichas plastificadas) eram apresentados sobre a mesa em frente à criança. A resposta requerida era o/a participante selecionar (apontar) uma das fichas. A seleção do estímulo de comparação idêntico ao modelo tinha como consequência a entrega de uma ficha plastificada com a mesma imagem dos estímulos modelo e de comparação que tinha a função de acerto. Escolhas inconsistentes com o estímulo modelo tinham como consequência a entrega de uma ficha plastificada com o símbolo “X” que representava erro.

Condição 1: Treino de identidade com ambos os elementos das consequências compostas (sequência 4 – ver Tabela 2.3). Duas participantes (Sami e Mari) realizaram o ensino de identidade com os dois elementos de cada CCEC (R1, r1, R2, r2, R3 e r3). Nessa condição, o elemento R1, por exemplo, era apresentado no centro da tela e, em seguida, três estímulos de comparação (R1, R2 e R3) eram apresentados na mesa em frente às participantes. Selecionar R1 na presença de R1 resultava na entrega da consequência R1, enquanto selecionar R2 ou R3 resultava na entrega de uma ficha “X”.

O mesmo padrão era válido para tentativas com cada uma das imagens das consequências. O bloco tinha 18 tentativas e incluía três tentativas de emparelhamento de identidade para cada elemento das consequências compostas, apresentadas em uma ordem semi-aleatória.

Condição 2: Treino de identidade com um dos elementos das consequências compostas (sequência 5 – ver Tabela 2.3). Duas crianças (Ana e Thor) realizaram o ensino de emparelhamento de identidade com apenas um dos elementos das CCEC (r1, r2 e r3). Nessa condição, o elemento r1, por exemplo, era apresentado no centro da tela e, em seguida, três estímulos de comparação (r1, r2 e r3) eram apresentados na mesa em frente ao/a participante. Selecionar a ficha r1 na presença da imagem do modelo r1 resultava na entrega de uma ficha r1, enquanto selecionar r2 ou r3 resultava na entrega de uma ficha “X”. O mesmo padrão era válido para tentativas com cada uma das imagens das consequências. O bloco tinha 18 tentativas, com seis tentativas de emparelhamento de identidade para cada elemento de cada CCEC, apresentadas em uma ordem semi-aleatória.

Condição 3: Nenhum treino de emparelhamento de identidade com os elementos das consequências compostas (sequência 6 – ver Tabela 2.3). Dois participantes (Peter e Ivo) não realizaram tarefa de emparelhamento de identidade com as imagens das CCEC antes do ensino de discriminação simples AB. Após concluir a fase de pré-treino de emparelhamento de identidade e temático, bem como o teste de preferência, esses participantes passaram imediatamente para o ensino de discriminação simples AB.

Treino de discriminação simples AB. Esta fase de ensino foi projetada para estabelecer três discriminações simples envolvendo as três classes de estímulos compostos AB (A1B1, A2B2 e A3B3) (sequência de 1 a 3 – ver Tabela 2.4). A sequência está descrita para a classe A1B1, mas foi repetida, com os mesmos procedimentos e critérios para as demais classes. No primeiro passo desta fase de ensino, os estímulos A1 e B1 eram apresentados juntos como um composto em um dos quatro cantos da tela do computador. Dois compostos distratores também eram apresentados em outros dois cantos da tela do computador (A1X1 e Y1B1; nota-se que cada elemento do composto fazia parte de um S-, visando garantir a discriminação com base em ambos os elementos do S+ e não sob controle de apenas um deles). Ao selecionar o composto A1B1 eram apresentadas, como consequência, duas fichas com as imagens correspondentes à classe R1r1. Ao selecionar um dos estímulos compostos S- (A1X1 ou Y1B1) era apresentada a ficha “X”. Os blocos de ensino tinham 12

tentativas cada, com a posição dos estímulos contrabalançados nas tentativas. O critério para passar para a próxima etapa era de no máximo um erro em duas sessões consecutivas em cada bloco de discriminação simples AB. Caso o/a participante não atingisse critério, repetiria a tarefa até o máximo de cinco vezes e, se mesmo com a reexposição à tarefa continuasse sem atender o critério, o experimento era encerrado.

Após serem treinadas individualmente as três discriminações simples AB, as crianças realizavam blocos com tentativas misturadas com todas as três classes de estímulos compostos AB (sequência de 4 a 6 – ver Tabela 2.4). Cada bloco tinha 18 tentativas, sendo seis de cada classe, apresentadas em uma ordem semi-randomizada. Quando as crianças atingiam o critério de aprendizagem com reforço contínuo, a densidade de reforço era reduzida sistematicamente para 75% e depois para 50% das tentativas. O critério para passar para a próxima etapa era de no máximo um erro em duas sessões consecutivas em cada bloco de ensino. Um máximo de cinco exposições era feito caso o/a participante não atingisse critério, seguido do encerramento do experimento, se ele/a continuasse não atendendo ao critério de aprendizagem.

Sessões de sondas reforçadas AB. Tentativas de sonda eram apresentadas para testar as relações entre as imagens reforçadoras, os estímulos A e os estímulos B (sequência 7 a 19 – ver Tabela 2.4 e Tabela 5. A2. no Apêndice). Em cada bloco de sonda seis tentativas de discriminação condicional eram misturadas entre 12 tentativas de discriminação simples AB (iguais às tentativas de discriminação simples AB).

Os primeiros quatro blocos de sondas testavam as relações entre o segundo elemento das CCEC e os estímulos A ou B (sequência 7 a 10 – ver Tabela 2.4 e Tabela 5. A2. no Apêndice). No Bloco 1, o segundo elemento de cada CCEC (r1, r2 ou r3) funcionava como estímulo modelo e os estímulos A (A1, A2 ou A3) eram os estímulos de comparação. Por exemplo, selecionar o estímulo A1 na presença de r1 seria a resposta consistente com a classe. O inverso era testado no Bloco 2; os estímulos A (A1, A2 ou A3) funcionavam como estímulos modelo, enquanto o segundo elemento de cada CCEC (r1, r2, r3) eram os estímulos de comparação. No Bloco 3, o segundo elemento CCEC (r1, r2 ou r3) era o estímulo modelo, enquanto os estímulos B (B1, B2 ou B3) eram apresentados como estímulos de comparação. Por exemplo, selecionar B1 na presença de r1 era a resposta considerada correta. O inverso era testado no Bloco 4; os estímulos B funcionavam como estímulos modelo, enquanto o segundo elemento de cada CCEC servia como comparações.

Do Bloco 5 ao Bloco 8 eram testadas as relações entre o primeiro elementos das CCEC e os estímulos A e B (sequência 11 a 14 – ver Tabela 2.4 e Tabela 5. A2. no Apêndice). O Bloco 5 testava as relações entre o primeiro elemento de cada CCEC (R1, R2 e R3) e o estímulo A. Por exemplo, selecionar A1 na presença de R1 era a resposta correta. O inverso era testado no Bloco 6. Os estímulos A eram os estímulos modelo, enquanto o primeiro elemento das CCEC eram os de comparação. O Bloco 7 testava as relações entre o primeiro elemento de cada CCEC (R1, R2 e R3) e o estímulo B. Por exemplo, selecionar B1 na presença de R1 seria a resposta consistente com a classe. No Bloco 8, os estímulos B eram os estímulos modelo, enquanto o primeiro elemento das CCEC eram os estímulos de comparação.

Os Blocos 9 e 10 testavam somente as relações entre os estímulos A e B (sequência 15 e 16 – ver Tabela 2.4 e Tabela 5. A2. no Apêndice). No Bloco 9, por exemplo, selecionar B1 na presença de A1 seria a resposta consistente com a classe. No Bloco 10, selecionar o estímulo A1 na presença do B1 seria a resposta convencionalizada como correta.

Os Blocos 11, 12 e 13 (sequência 17 a 19 – ver Tabela 2.4 e Tabela 5. A2. no Apêndice) foram programados como blocos extras a serem aplicados a depender dos desempenhos dos/as participantes nos primeiros quatro blocos e conforme a condição de ensino no emparelhamento de identidade: Sami e Mari (Condição 1) realizaram após não atingirem critério até o Bloco 4; Ana (Condição 2) realizou ao final, após concluir o Bloco 10; Thor (Condição 2) não realizou devido ao final do calendário escolar; Peter (Condição 3) realizou após passar pelo Bloco 10; Ivo (Condição 3) realizou após não atingir critério até o Bloco 4 e ao final, posteriormente à realização do Bloco 10.

Os Blocos 11, 12 e 13 consistiam em tarefas de emparelhamento arbitrário. No Bloco 11, as consequências compostas específicas de cada classe (R1r1, R2r2 e R3r3) eram apresentadas como estímulos modelo e os compostos AB, AX e YB, respectivos de cada classe (A1B1, A1X1, Y1B1; A2B2, A2X2, Y2B2; A3B3, A3X3 e Y3B3), eram apresentados como estímulos de comparação. No Bloco 12, os compostos das três classes AB (A1B1, A2B2 e A3B3) eram apresentados como estímulos modelo e as três CCEC (R1r1, R2r2 e R3r3) eram apresentadas como estímulos de comparação. No Bloco 13 as três CCEC (R1r1, R2r2 e R3r3) eram os estímulos modelo em cada tentativa e os compostos das três classes AB (A1B1, A2B2 e A3B3) eram apresentados como estímulos de comparação.

Em todos os testes, o critério de emergência de relações novas era de duas sessões consecutivas com 100% de respostas consistentes nas tentativas de sonda (discriminação condicional). Eram realizadas no máximo cinco sessões para qualquer bloco de sonda, caso a criança não atingisse esse critério.

Quando as crianças não mostravam evidências de emergência nos primeiros quatro blocos de sondas, os próximos passos dependiam da condição de ensino do/a participante (Condição 1, 2 ou 3). Se uma criança da Condição 1 não mostrasse sinais de emergência nos quatro primeiros blocos, ela realizaria os Blocos 11, 12 e 13. Se ela mostrasse sinais de emergência nesses blocos, ela retornaria para o Bloco 1, repetindo os quatro primeiros blocos e seguindo as etapas subsequentes, conforme os critérios estabelecidos. Se não mostrasse sinais de emergência também nos Blocos 11, 12 e 13, sua participação no Experimento 1 era encerrada.

Se uma criança da Condição 2 não mostrasse sinal de emergência nos primeiros quatro blocos de sondas, ela era encaminhada para a tarefa de emparelhamento de identidade da Condição 1 e seguiria as etapas subsequentes conforme os critérios estabelecidos. Por outro lado, se a criança mostrasse emergência durante os primeiros quatro blocos de sonda, mas não mostrasse emergência nos Blocos de 5 a 8, ela realizaria o ensino de identidade com o outro elemento das CCEC e prosseguiria nos passos subsequentes conforme os critérios estabelecidos. Se uma criança da Condição 2 mostrasse emergência nos primeiros quatro blocos e seguisse demonstrando aprendizagem nos blocos seguinte, ela realizaria os blocos finais (11, 12 e 13) e finalizaria o procedimento.

Finalmente, com os participantes da Condição 3, foi estipulado que, caso não mostrassem emergência nos primeiros quatro blocos de sonda, realizariam as tarefas da Condição 1 e prosseguiriam nos passos subsequentes conforme os critérios estabelecidos. Porém, vale ressaltar que Ivo, antes de realizar as tarefas da Condição 1, realizou os Blocos 11, 12 e 13.

RESULTADOS

Respostas inconsistentes ou consistentes com a classe (indicando a formação de classes de equivalência) após as Condições 1, 2 ou 3

A Figura 2.1 mostra a porcentagem de acertos dos/as participantes nas sessões de linha de base em cada fase de ensino e nos blocos de sondas reforçadas. Na primeira linha estão apresentados os percentuais de acertos das participantes Sami e Mari

alocadas à Condição 1. Na segunda e terceira linhas estão representados os dados das crianças da Condição 2 (Ana e Thor). E na quarta e quinta linhas estão os desempenhos dos participantes da Condição 3 (Peter e Ivo). Os pontos cheios indicam que o/a participante atingiu critério nas tentativas de linha de base, enquanto que os pontos vazios indicam que o/a participante não atingiu critério. Os quadrados cheios indicam que o/a participante atingiu critério nas tentativas de sondas e os quadrados vazios representam os desempenhos em que o/a participante não atingiu critério.

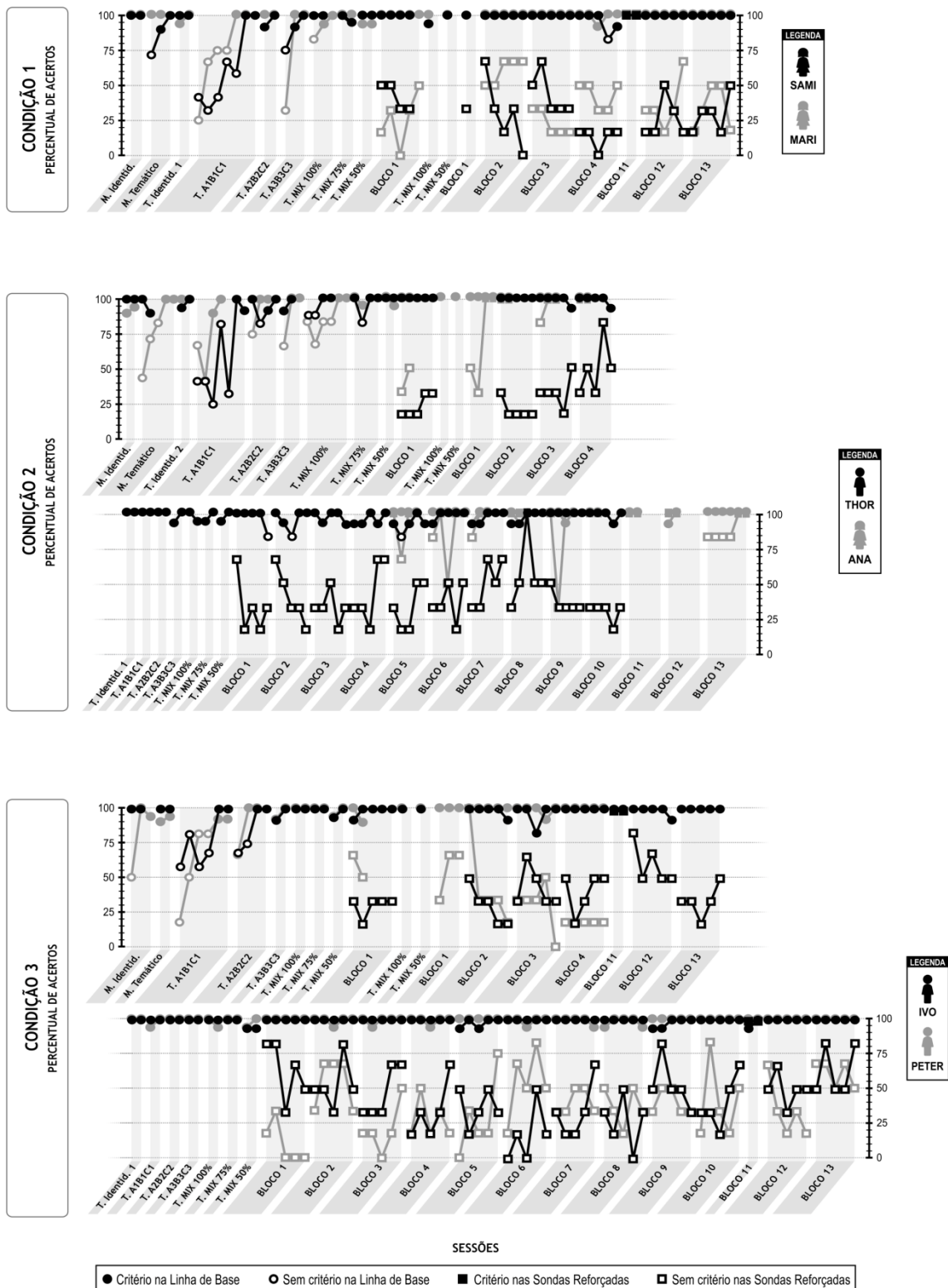


Figura 2.2. Porcentagem de acertos nas tentativas de pré-treino, ensino de emparelhamento de identidade e linha de base e nas tentativas de sondas reforçadas – Experimento 1

Um exame geral da Figura 2.1 possibilita verificar que das seis crianças que participaram do Experimento 1, todas aprenderam as relações de linha de base, enquanto apenas uma (Ana) demonstrou derivação das relações entre os estímulos abstratos e os elementos das consequências compostas específicas da classe (CCEC) em todos os blocos de sondas reforçadas. Os/as demais participantes sob quaisquer das três condições, passaram por todo o experimento com os critérios estabelecidos e não demonstraram formação de classes de equivalência entre os estímulos abstratos e os elementos das CCEC. Seus desempenhos nas tentativas de sondas reforçadas ficaram em torno de dois a três acertos por sessão, em quaisquer das relações entre estímulos. Ao mesmo tempo, seus desempenhos nas tentativas de linha de base se mantiveram com alto grau de acurácia, apesar de não demonstrarem emergência de relações em quaisquer dos blocos de sondas.

Na fase inicial do experimento no pré-treino de *matching* de identidade e temático, ensino de *matching* de identidade com imagens das consequências, as participantes Sami e Mari necessitaram de duas a três sessões para atingirem critério e não apresentaram dificuldades em aprender essas relações. Nas sessões seguintes de ensino de discriminação simples, elas necessitaram de seis a sete sessões até atingirem critério no treino da classe A1B1, e de duas a três sessões no treino das classes A2B2, A3B3 e nos treinos misto com diferentes densidades de reforços, apresentando aprendizagem progressiva das relações entre os estímulos das três classes de estímulos compostos AB.

Quando iniciaram os blocos de sondas (Blocos 1 ao 4) ambas mantiveram altas porcentagem de acertos nas tentativas de linha de base, porém o mesmo não ocorreu nas tentativas de sondas. As duas realizaram as cinco sessões programadas em cada um dos blocos de sondas e não demonstraram emergência de relações. Após realizarem os Blocos de 1 a 4 sem atingirem critério, elas foram encaminhadas aos Blocos 11, 12 e 13. No Bloco 11, que avaliava o emparelhamento arbitrário entre as consequências compostas específicas das classes e os compostos AB (Rr – AB) (ver Tabela 2.4 e Tabela 5. A2. no Apêndice), ambas necessitaram de apenas duas sessões, demonstrando emergência de relações neste bloco, porém, após realizarem as cinco sessões programadas nos Blocos 12 e 13, não atingiram critério e o experimento foi encerrado com as duas participantes.

Os participantes da Condição 3 (Peter e Ivo) necessitaram de duas a três sessões na fase inicial do experimento no pré-treino de *matching* de identidade e temático para

atingirem critério e não apresentaram dificuldades em aprender essas relações. Nas sessões subsequentes ao ensino de discriminação simples, eles necessitaram de seis sessões até atingirem critério no treino da classe A1B1 e de duas a quatro sessões no treino das classes A2B2, A3B3 e nos treinos misto com diferentes densidades de reforços, apresentando aprendizagem progressiva das relações entre os estímulos das três classes de estímulos compostos AB.

Assim como Sami e Mari, Peter e Ivo realizaram as cinco sessões programadas nos blocos de sondas iniciais (Blocos 1 a 4) e, apesar de manterem porcentagem de acertos acima de 83% nas tentativas de linha de base, não atingiram critério nas tentativas de sondas nos blocos iniciais e não demonstraram emergência de relações. Após realizarem os Blocos de 1 a 4 sem atingirem critério, Ivo foi encaminhado aos Blocos 11, 12 e 13 e Peter foi encaminhado para a fase inicial do procedimento sem passar pelos Blocos 11, 12 e 13. No Bloco 11, Ivo necessitou de apenas duas sessões, demonstrando emergência das relações neste bloco, porém, após realizar as cinco sessões programadas nos Blocos 12 (emparelhamento arbitrário entre os compostos AB e as consequências compostas Rr) e 13 (emparelhamento arbitrário entre as consequências compostas Rr e os compostos AB), não atingiu critério. Após realizar os Blocos 11, 12 e 13, Ivo foi encaminhado para a tarefa de emparelhamento de identidade com ambos os elementos das CCEC (Condição 1), assim como Peter.

Na tarefa de emparelhamento de identidade com os dois elementos das CCEC e nas tarefas de discriminação simples das três classes e nos treinos misto com diferentes densidades de reforços, ambos atingiram critério com apenas duas sessões. O mesmo padrão de desempenho da primeira vez em que realizaram os blocos iniciais de sondas se repetiu na segunda exposição, expandindo tal performance até os blocos finais (de 5 a 10). Eles realizaram as cinco sessões programadas para cada bloco e não demonstraram emergência de relações não diretamente ensinadas. Em seguida, Ivo e Peter realizaram novamente os Blocos 11, 12 e 13 e apresentaram o mesmo padrão de desempenho. No Bloco 11, atingiram critério com apenas duas sessões. Nos Blocos 12 e 13 eles realizaram as cinco sessões programadas sem demonstrarem emergência das relações arbitrárias e o experimento foi encerrado com esses dois participantes.

Ana e Thor apresentaram padrões semelhantes de desempenho na fase inicial do experimento e bastante distintos na fase de sondas reforçadas. Na fase inicial do experimento, Ana e Thor necessitaram de duas a cinco sessões para atingirem critério e demonstraram aprendizagem das relações de pré-treino. Nas sessões subsequentes de

treino de discriminação simples, eles necessitaram de quatro a sete sessões até atingirem critério no treino da classe A1B1 e de duas a seis sessões no treino das classes A2B2, A3B3 e nos treinos misto com diferentes densidades de reforços, apresentando aprendizagem progressiva das relações entre os estímulos das três classes de estímulos compostos AB.

Na fase de sondas, Ana realizou de duas a seis sessões nos diferentes blocos de sondas e demonstrou emergência de relações para todos os blocos de sonda com 100% de acertos nas tentativas de linha de base. No Bloco 13, Ana realizou seis sessões, pois, embora a previsão ser de, no máximo, cinco sessões sem critério, uma vez que ela apresentou 100% de acertos na quinta sessão, foi realizada a sexta, demonstrando desempenho esperado de duas sessões consecutivas com 100% de acertos.

Quando iniciou os blocos de sondas (do Bloco 1 ao 4) Thor manteve desempenho acurado nas tentativas de linha de base, porém o mesmo não ocorreu nas tentativas de sondas. Ele realizou as cinco sessões programadas em cada um dos blocos de sondas e não demonstrou emergência de relações. Após realizar os Blocos de 1 a 4 sem atingir critério, Thor foi encaminhado ao início do procedimento e novamente exposto aos blocos iniciais de sondas (Blocos 1 a 4) sem passar pelos Blocos 11, 12 e 13. Nas tarefas de emparelhamento de identidade com os dois elementos das CCEC, de discriminação simples das três classes e na de treino misto com diferentes densidades de reforços, ele atingiu critério com apenas duas sessões. Porém, quando foi exposto novamente aos blocos de sondas, repetiu o mesmo padrão de desempenho da primeira vez em que realizou os blocos iniciais de sondas, isto é média de 32% (na primeira exposição aos blocos de sondas) e 37% (na segunda exposição aos blocos de sondas) de acertos até o Bloco 4 e de 39% de acertos até os blocos finais (de 5 a 10) (ver Tabela 2.5). Thor realizou as cinco sessões programadas para cada bloco e não demonstrou emergência de relações. O experimento foi encerrado com ele no Bloco 10, devido à finalização do cronograma escolar.

Percentual de acertos nos blocos de sondas de discriminação condicional

Como mostra a Tabela 2.4, cada bloco de sonda poderia ser realizado até cinco vezes consecutivas, caso a porcentagem de respostas consistentes com a formação de classe não atingisse o critério para esta definição. Para sumarizar os resultados individuais nesses blocos, a Tabela 2.5 apresenta as porcentagens médias de acertos em cada bloco de sonda, as porcentagens médias de acertos ao final da realização do Bloco 4, porcentagens médias de acertos até o Bloco 10 e ao finalizar todos os blocos de

sondas que foram realizados com cada participante (para uma visão mais detalhada da porcentagem de acerto em cada sessão, ver Tabela 6. A2. no Apêndice).

Tabela 2.5

Médias das porcentagens de acertos em cada bloco de sonda, até o Bloco 4, até o Bloco 10 e total – Experimento 1

Blocos	Participantes									
	Condição 1		Condição 2				Condição 3			
	Samir	Mari	Ana	Thor		Peter		Ivo		
				1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	
1	40	27	61	23	33	57	10	37	63	
2	30	60	100	20	40	43	53	30	53	
3	43	23	94	33	33	30	20	43	47	
4	14	43	100	50	43	17	27	40	33	
Média até Bloco 4	32	38	89	32	37	37	28	38	49	
5	-	-	92	-	33	-	23	-	37	
6	-	-	87	-	37	-	57	-	17	
7	-	-	94	-	50	-	40	-	33	
8	-	-	100	-	57	-	37	-	27	
9	-	-	83	-	37	-	40	-	53	
10	-	-	100	-	30	-	40	-	40	
Média até Bloco 10	-	-	91	-	39	-	35	-	48	
11	100	100	100	-	-	-	100	100	100	
12	27	37	100	-	-	-	33	60	50	
13	30	33	89	-	-	-	60	33	63	
Média total	40	46	92	-	39	-	42	49	47	

Nota. O símbolo “-” indica que o/a participante não realizou as sessões correspondentes devido aos critérios de encaminhamentos do procedimento. Os valores em negrito indicam que o/a participante atingiu o critério de formação de classes no bloco em questão.

As participantes Samir e Mari apresentaram médias de 32% e 38% de acertos nas tentativas de sondas de discriminação condicional (ver Tabela 2.5), respectivamente. Após passarem pelos primeiros quatro blocos sem demonstrarem emergência de relações, elas foram encaminhadas para os Blocos 11, 12 e 13. No Bloco 11, ambas apresentaram 100% de acertos em duas sessões consecutivas, porém nos Blocos 12 e 13 (relações arbitrárias entre AB/Rr e Rr/AB), elas realizaram as cinco sessões previstas sem atingir critério. Samir apresentou, em média, 27% de acertos no Bloco 12 e 30% no

Bloco 13, enquanto Mari apresentou, em média, 37% e 33% de acertos, respectivamente.

As crianças da Condição 2 apresentaram desempenhos distintos. Nos blocos iniciais de sondas reforçadas Ana demonstrou emergência de relações apresentando, em média, 61% de acertos no Bloco 1 (com duas aplicações finais com 100%), 100% no Bloco 2, 94% no Bloco 3 e 100% no Bloco 4, com média de 89% de acertos nos blocos iniciais. Em função desse desempenho, prosseguiu realizando os demais blocos e continuou demonstrando emergência de relações. Em seguida, foram aplicados os Blocos 11, 12 e 13, nos quais Ana apresentou, em média, 100%, 100% e 89%, respectivamente, demonstrando estabelecimento de relações arbitrárias para todas as relações entre os estímulos.

Thor realizou as tentativas de sondas reforçadas até o Bloco 4 sem demonstrar emergência de relações, apresentando média de 32% de acertos, conforme mostra a Tabela 5. Em função de seu desempenho, ele foi encaminhado às tarefas de emparelhamento de identidade com os dois elementos das CCEC e as de discriminações simples AB. Quando retornou às tentativas de sondas reforçadas na segunda exposição, novamente Thor não mostrou emergência de relações. Do Bloco 1 ao 4 apresentou em média 37% de acertos não atingindo critério em nenhum desses blocos. Foram aplicados os blocos subsequentes, no entanto, Thor continuou não demonstrando emergência de relações até os últimos blocos de sonda e apresentou média de 39% de acertos até o Bloco 10. Não foi possível aplicar os Blocos 11, 12 e 13 devido ao calendário escolar que finalizou antes do término da aplicação completa do procedimento.

Os participantes que passaram pela Condição 3 (Peter e Ivo) tiveram experiências diferentes devido aos encaminhamentos estipulados e mesmo assim não demonstraram emergência de relações entre os estímulos. Quando Peter iniciou os blocos de sondas reforçadas (do Bloco 1 ao 4), apesar de as porcentagens de acertos nas tentativas de linhas de base (discriminações simples AB) permanecerem altas, as porcentagens de acertos nas tentativas de sondas foram de 37% de acertos em média, segundo mostra a Tabela 2.5. Após passar pelos primeiros quatro blocos sem demonstrar emergência de relações, ele foi encaminhado para realizar a tarefa de emparelhamento de identidade com os dois elementos das CCEC e foi reencaminhado para os blocos de sonda. Na segunda realização dos blocos iniciais, Peter continuou não demonstrando emergência de relações, apresentando, em média, 28% de acertos nos quatro primeiros blocos. Deu-se sequência aos blocos subsequentes (do 5 ao 10) e Peter

continuou sem demonstrar aprendizagem das relações entre os estímulos, com média de 35% de acertos até o Bloco 10. Em seguida, foi encaminhado aos Blocos 11, 12 e 13. No Bloco 11, ele apresentou 100% de acertos em duas sessões consecutivas, porém nos Blocos 12 e 13, ele realizou as cinco sessões previstas sem atingir critério, apresentando na média 33% e 60% de acertos, respectivamente. Ao final da segunda realização de todos os blocos, Peter apresentou média de 42% de acertos, conforme mostra a Tabela 5, e finalizou o experimento sem demonstrar emergência de relações para quaisquer dos blocos de sonda.

O participante Ivo apresentou, em média, 38% de acertos, nas tentativas de sondas conforme mostra a Tabela 2.5. Após passar pelos primeiros quatro blocos sem demonstrar emergência de relações, ele realizou os Blocos 11, 12 e 13. No Bloco 11, Ivo apresentou 100% de acertos nas duas sessões e nos Blocos 12 e 13, apresentou médias de 60% e 33% de acertos, respectivamente.

Com base nesse desempenho, em seguida foi realizado a tarefa de emparelhamento de identidade com ambos os elementos das CCEC (Condição 1) e foi reencaminhado para os blocos de sonda. Na segunda realização dos blocos iniciais, Ivo permaneceu não demonstrando emergência de relações, apresentando em média 49% de acertos nos quatro primeiros blocos. Ivo prosseguiu realizando os blocos subsequentes (do 5 ao 10), persistiu não demonstrando aprendizagem das relações entre os estímulos e apresentou média de 48% de acertos até o Bloco 10. Em seguida, foi encaminhado aos Blocos 11, 12 e 13. No Bloco 11, ele apresentou novamente 100% de acertos em duas sessões consecutivas, contudo nos Blocos 12 e 13, ele realizou as cinco sessões previstas sem atingir critério, apresentando, em média, 50% e 63% de acertos, respectivamente. Ao final da segunda realização de todos os blocos, Ivo apresentou média de 47% de acertos, conforme mostra a Tabela 2.5, e finalizou o experimento sem demonstrar emergência de relações para quaisquer dos blocos de sonda.

Análise de erros

Das seis crianças do Experimento 1, apenas uma demonstrou emergência de relações entre os estímulos abstratos e os elementos das consequências compostas específicas da classe (CCEC). A ausência ou baixa incidência de respostas consistentes com as classes pode indicar o estabelecimento de topografias de controle de estímulos diferentes das planejadas, caracterizadas como erros (McIlvane & Dube, 2003). Se as condições de ensino de emparelhamento de identidade não foram suficientes para estabelecer as relações entre os estímulos, quais variáveis poderiam ter influenciado no

desempenho desses/as participantes? A análise dos erros pode ser um meio de aumentar a visibilidade acerca das variáveis que controlaram o responder das crianças.

A análise de erros foi feita a partir da matriz dos erros cometidos pelos/as participantes a cada tentativa nos blocos de sondas e da contabilização da quantidade de seleção em cada janela de escolha na tela do computador (dentre quatro opções). Essas duas informações possibilitaram a elaboração de quatro categorias de erros: (1) Escolha por preferência de estímulo; (2) Escolha por rejeição de estímulo; (3) Escolha por posição e (4) Escolha por troca de classe. A primeira categoria de erro indica que o/a participante selecionou predominantemente um dos estímulos de comparação em detrimento dos demais, sem condicionalidade com o modelo. A segunda categoria indica que um dos estímulos foi escolhido com baixa incidência (sete ou menos vezes). A terceira categoria representa seleções dos estímulos baseada na posição ocupada na tentativa (janela de escolha na tela do computador). E a quarta categoria indica que o/a participante fez uma troca de classe, apresentando um padrão sistemático de escolhas que não correspondiam ao definido como correto.

Primeiramente era contabilizada a quantidade de escolhas de cada estímulo no total de sessões de cada bloco de sonda realizado pela criança. Cada estímulo era determinado como o correto em duas tentativas por sessão. Foi estipulado que, se houvesse 13 ou mais escolhas para determinado estímulo, esse desempenho era classificado na Categoria 1. Se houvesse sete ou menos escolhas para um dos estímulos, tal desempenho foi classificado na Categoria 2. Se a quantidade de escolhas de cada estímulo do bloco não se diferenciava muito, eram observadas as quantidades de seleção em cada janela de escolha. Se houvesse maior predominância de seleção para uma das janelas, tal desempenho foi considerado na Categoria 3. E, finalmente, se fossem observadas escolhas sistematicamente equivocadas com relação à classe a que os estímulos deveriam pertencer, o desempenho foi classificado na Categoria 4.

A Tabela 2.6 apresenta os tipos de erros cometidos pelos/as participantes em cada um dos blocos de sonda, a soma total de cada categoria em todos os blocos realizados pelo/a participante e o percentual de cada categoria para cada bloco de sonda. O “X” representa a categoria de erro apresentada pelo/a participante. O símbolo “0” indica que o/a participante não cometeu essa categoria de erro no bloco em questão. E o símbolo “-” indica que o/a participante não realizou o bloco devido aos critérios de encaminhamento. As colunas sombreadas representam os Blocos 11, 12 e 13, que foram

aplicados conforme os desempenhos dos/as participantes nos primeiros blocos e com o objetivo de testar o grau de exigência da tarefa.

Tabela 2.6

Tipos de erros cometidos pelos/as participantes em cada bloco de sonda: (1)

Preferência de estímulo; (2) Rejeição de estímulo; (3) Posição (4) Troca de classe

Participante	Categoria	Blocos															Total	%					
		1	2	3	4	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12	13
Sami	1	X	X	X	X	0	X	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	71
	2	X	X	X	X	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	57
	3	0	0	X	X	0	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	57
	4	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Mari	1	X	X	X	0	0	0	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	57
	2	X	X	X	0	0	0	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	57
	3	0	0	0	X	0	X	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	29
	4	0	0	0	0	0	X	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	14
Thor	1	0	0	0	X	-	-	-	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	10	71
	2	0	0	0	X	-	-	-	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	10	71
	3	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	14	100
	4	X	X	0	0	-	-	-	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	3	21
Peter	1	0	0	0	X	-	-	-	X	0	X	X	0	X	0	0	0	0	0	0	0	6	35
	2	0	X	X	X	-	-	-	X	0	X	X	0	X	X	0	0	0	0	0	0	9	53
	3	X	X	X	X	-	-	-	0	X	0	X	X	X	X	X	X	X	X	0	X	14	82
	4	X	0	0	0	-	-	-	X	X	0	0	X	0	0	0	0	X	X	0	0	6	35
Ivo	1	X	0	X	0	0	X	0	0	X	X	X	0	X	X	X	X	X	X	0	X	13	65
	2	X	0	X	0	0	X	X	0	X	X	X	X	0	X	X	X	X	0	X	X	14	70
	3	X	X	X	0	0	0	0	X	0	0	0	X	0	X	0	0	X	0	0	X	8	40
	4	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5

Nota. “X” representa a categoria de erro apresentada pelo/a participante. “0” indica que o/a participante não cometeu essa categoria de erro no referido bloco. “-” indica que o/a participante não realizou o bloco devido aos critérios de encaminhamento.

A Tabela 2.6 possibilita observar que o erro cometido com maior frequência pela participante Sami foi da Categoria 1 com 71% de incidência. A Categoria 4 não ocorreu em nenhum dos blocos realizados pela participante e as demais categorias ocorreram nos Blocos 3, 4, 12 e 13. No Bloco 11 Sami não cometeu nenhum tipo de erro. As categorias mais predominantes no controle das escolhas feitas pela participante Mari foram as Categorias 1 e 2, com 57% de incidência cada. A Categoria 4 ocorreu apenas no Bloco 12 e, assim como Sami, Mari não cometeu erros no Bloco 11.

Os dados da Tabela 2.6 possibilitam observar que Peter também selecionou os estímulos predominantemente pela posição ocupada pelo estímulo na tela do computador (82% de incidência). A Categoria 2 foi a que ocorreu como segundo aspecto a controlar o seu responder com 53% de incidência e as Categorias 1 e 4 em seis dos 14 blocos de sondas realizados pelo participante com 35% de incidência cada. No Bloco 11, Peter não cometeu qualquer tipo de erro.

Seleção controlada por rejeição de estímulo foi o aspecto que mais predominantemente orientou a seleção dos estímulos nos blocos de sonda (com 70% de incidência) realizados pelo participante Ivo. A escolha por preferência de estímulo ocorreu em 13 dos 20 blocos de sonda e a Categoria 3 em oito dos 20 blocos. A Categoria 4 ocorreu apenas no Bloco 4 na primeira vez que ele realizou esse bloco. No Bloco 11, assim como todos os/as demais participantes, Ivo não cometeu qualquer tipo de erro.

DISCUSSÃO

Os dados da Figura 1 juntamente com os da Tabela 2.5 possibilitam observar que as três diferentes condições de ensino de emparelhamento de identidade provavelmente não foram as variáveis que facilitaram a emergência de relações entre os estímulos abstratos e os elementos das consequências compostas específicas da classe (CCEC), observada para apenas uma das seis crianças. Apenas a participante Ana, que realizou a Condição 2, mostrou aquisição das relações entre os estímulos abstratos e os elementos das CCEC e finalizou o experimento atingindo critério em todos os blocos de sonda. As participantes Sami e Mari passaram pelo emparelhamento de identidade com ambos os elementos das CCEC (Condição 1) e não demonstraram emergência de relações nos blocos iniciais de sondas. Mesmo os participantes que realizaram o emparelhamento de identidade com um dos elementos das CCEC (Condição 2) e/ou posteriormente realizaram o emparelhamento de identidade com ambos os elementos das CCEC (Condição 1) e foram reexpostos às tarefas de discriminação simples e aos blocos de sonda completando-os ao final (Thor, Peter e Ivo), não demonstraram emergência de relações, apresentando porcentagens de acertos com valores na faixa do acaso.

Em relação aos erros mais predominantes cometidos pelos/as participantes que não demonstraram emergência de relações nos blocos de sondas, a Tabela 2.6 possibilita verificar que a maioria dos/as participantes apresentou dificuldades em responder sob

controle das relações funcionais entre os estímulos. Ou seja, muito provavelmente, as condições fornecidas na fase de ensino não foram apropriadas para as crianças atentarem para as propriedades dos estímulos que exerciam papel de modelo e de comparação nas diferentes tentativas de sondas, não respondiam sob controle das contingências em vigor a cada tentativa (tanto de linha de base, quanto de sonda) e não atentavam de maneira global às características dos estímulos quando eles eram apresentados em seus elementos (e não mais como compostos) (McIlvane et al., 2016).

Um dado que chama a atenção é que, apesar de cinco dos/as seis participantes não terem demonstrado emergência de relações em quaisquer dos blocos de sonda (com exceção do Bloco 11 em que todos/as os/as participantes que o realizaram atingiram critério), todas as crianças mantiveram altos percentuais de acertos nas tentativas de linha de base durante a realização dos blocos de sondas reforçadas (ver Figura 2.1 e Tabela 6. A2. no Apêndice). Tais desempenhos sugerem que os/as participantes discriminavam os estímulos convencionados como S+ dentre outros dois estímulos definidos como S-. Ao mesmo tempo, nas tentativas de discriminação condicional arbitrária (tentativas de sondas) os/as participantes não emitam respostas consistentes com as classes. Muito provavelmente as tentativas que envolviam tarefas de discriminação simples (tentativas de linha de base) eram mais simples que as de discriminação condicional arbitrária. Tais desempenhos ratificam o que Dube (1996) afirma a respeito de haver uma trajetória de aprendizagem de discriminações em que tarefas de discriminações simples seriam menos complexas de se responder do que as de tarefas de discriminação condicional arbitrária.

Além disso, uma vez que durante a fase de ensino de discriminação simples os/as participantes nunca foram expostos aos elementos dos estímulos compostos (estímulos abstratos), a ausência de emergência de relações sugere que a maioria das crianças talvez não os identificasse como elementos separados, mas sim apenas como compostos. Muito provavelmente, quando os elementos dos estímulos eram apresentados separadamente, eles os identificavam como novos e desconhecidos estímulos, o que poderia levá-los a não estabelecer as relações arbitrárias convencionadas.

No presente estudo, as diferentes condições de ensino de identidade entre os elementos das CCEC foram estabelecidas para verificar se essas condições facilitariam a emergência de relações nos blocos de sondas. Porém, os resultados revelaram que essas condições de ensino não foram determinantes para a emergência de relações. Os

desempenhos dos/as participantes que passaram por quaisquer das condições foram similares e apenas Ana atingiu critério em todos os blocos de sonda. Portanto, o estudo demonstrou, empiricamente, que o procedimento de discriminação simples com consequências compostas específicas da classe foi eficiente para uma criança de 5 anos de idade e idade equivalente no PPVT-R estabelecer relações arbitrárias e mostrar emergência de relações derivadas com estímulos e procedimentos empregados, indicando necessidade de ajustes e aperfeiçoamento nas condições de ensino para possibilitar o desenvolvimento das aprendizagens alvo.

EXPERIMENTO 2

No Experimento 1, das seis crianças que participaram, apenas uma demonstrou emergência de relações em todos os blocos de sondas. Considerando que a idade de linguagem receptiva no teste PPVT-R da participante Ana mostrou-se como uma característica notável (uma vez que foi a única dentre os seis participantes que apresentou idade no teste PPVT-R equivalente à sua idade cronológica), e que os desempenhos nos blocos de sondas dos participantes parecem ter sido independente da condição de treino de emparelhamento de identidade, uma pergunta inevitável foi se outras crianças com idade de linguagem receptiva próxima ou acima de sua idade cronológica também mostrariam emergência de relações. Para responder a essa pergunta, foi conduzido o Experimento 2, com mais três crianças da mesma instituição das demais, que apresentaram no teste PPVT-R linguagem receptiva acima de 4 anos e que era próxima à sua idade cronológica. A partir de uma indicação feita pelas professoras e direção da instituição, foram pré-selecionadas crianças que apresentavam comportamentos de interação social e de comunicação considerados apropriados para a idade e etapa escolar em que se encontravam. Em seguida, foi aplicado o teste PPVT-R e três participantes foram escolhidos. As três novas crianças selecionadas foram alocadas à Condição 2 devido aos desempenhos já observados na participante Ana (Experimento 1). Elas passaram pelos mesmos procedimentos das crianças do Experimento 1, seguindo a mesma sequência de etapas e critérios de encaminhamentos.

MÉTODO

Participantes

Participaram três crianças entre 5 anos e 5 anos e 6 meses de idade, sendo duas meninas e um menino, com desenvolvimento típico e com linguagem receptiva próxima

de sua idade cronológica e/ou acima de 4 anos. A Tabela 2.7 apresenta informações das crianças: sexo, idade cronológica no início e ao final do experimento, idade equivalente no teste PPVT- R (versão em inglês com tradução das palavras) no início e no final do experimento e a diferença entre idade cronológica e idade obtida no teste PPVT-R nos dois momentos de medida. As crianças foram recrutadas na mesma instituição de educação infantil do Experimento 1 e com os mesmos cuidados éticos e todas realizaram os procedimentos previstos para a Condição 2 (como descrito para o Experimento 1).

Tabela 2.7

Características das crianças referentes ao sexo, idade cronológica, idade equivalente no teste PPVT-R – Experimento 2

PARTICIPANTE	SEXO	IDADE CRONOLÓGICA (ano e mês) NO INÍCIO	IDADE EQUIVALENTE (PPVT-R) NO INÍCIO	≠ ENTRE IC E IE PPVT-R (ano e mês)	IDADE CRONOLÓGICA (ano e mês) AO FINAL	IDADE EQUIVALENTE (PPVT-R) AO FINAL	≠ ENTRE IC E IE PPVT-R (ano e mês)
Lia	F	5a	5a2m	+2m	5a4m	6a6m	+1a2m
Pipa	F	5a1m	5a4m	+3m	5a4m	7a1m	+1a9m
Theo	M	5a6m	4a3m	-1a3m	5a9m	5a5m	-4m

Situação e ambiente

Foram os mesmos do Experimento 1.

Equipamento e materiais

Foram os mesmos do Experimento 1.

Estímulos

Foram empregados os mesmos estímulos do Experimento 1 (ver Tabela 2.2).

Procedimento

Foram empregados os mesmos passos e critérios de encaminhamentos do Experimento 1, para a Condição 2, isto é, os participantes realizaram emparelhamento de identidade com um dos elementos das consequências compostas.

RESULTADOS

Respostas consistentes com a classe indicando a formação de classes de equivalência

A Figura 2.2 mostra a porcentagem de acertos dos/as participantes nos blocos de linha de base em cada fase de ensino e nos blocos de sondas reforçadas. Na primeira linha estão apresentados os percentuais de acertos da participante Lia. Na segunda linha

estão representados os dados da participante Pipa. E na terceira linha estão os desempenhos do participante Theo. Os pontos preenchidos indicam que a criança atingiu critério nas tentativas de linha de base, enquanto que os pontos abertos indicam que a criança não atingiu critério. Os quadrados preenchidos indicam que a criança atingiu critério de formação de classes nas tentativas de sondas e os quadrados abertos representam os desempenhos em que a criança não atingiu critério.

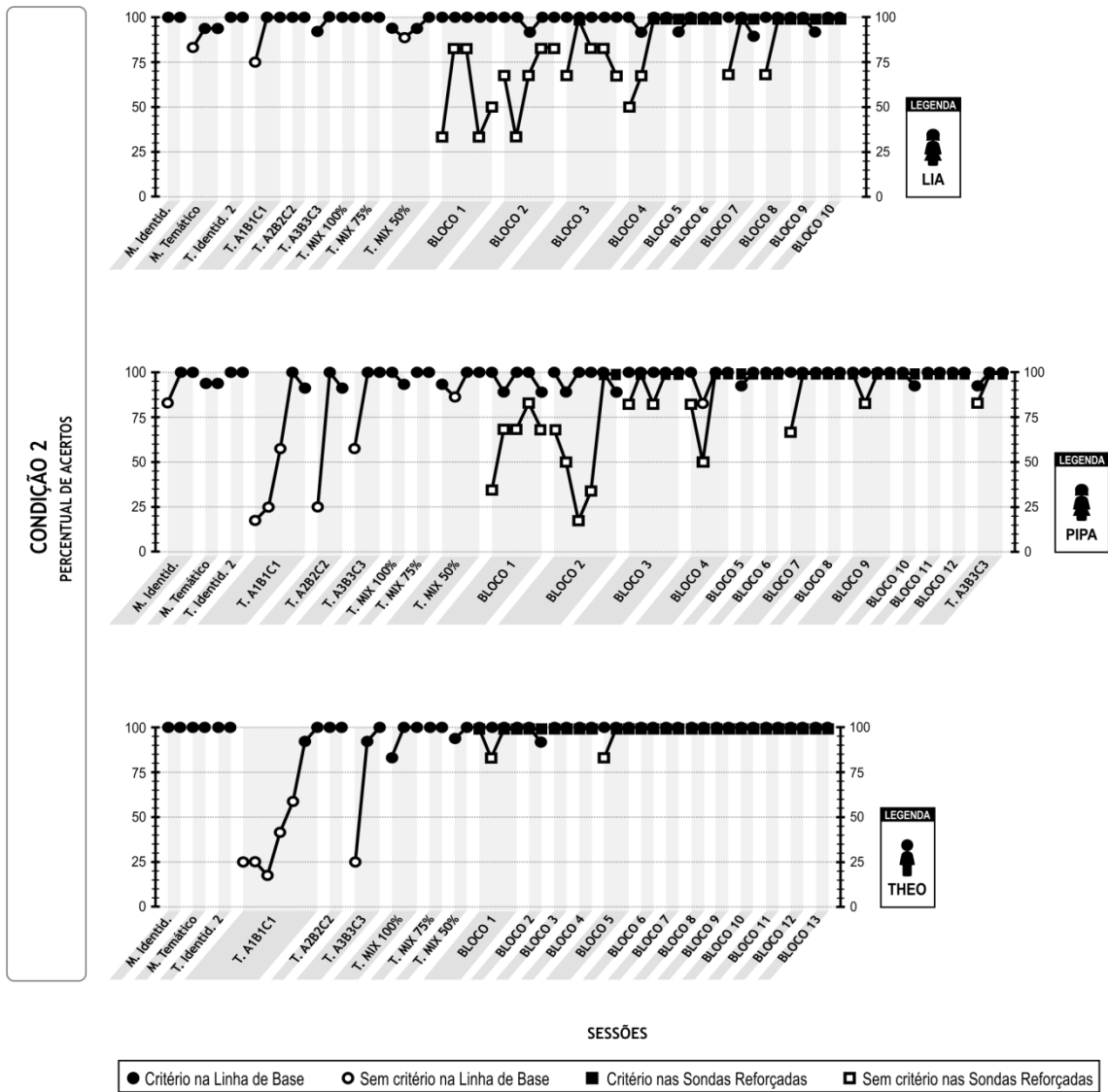


Figura 2.2. Porcentagem de acertos nas tentativas de pré-treino, treino de emparelhamento de identidade e linha de base e nas tentativas de sondas reforçadas – Experimento 2

Um exame geral da Figura 2.2 possibilita verificar que Theo demonstrou emergência de relações em todos os blocos de sonda; Pipa só não demonstrou emergência no Bloco 1 e Lia não demonstrou aprendizagem nos Blocos 1, 2 e 3. O percentual de acertos nas tentativas de discriminação simples AB em todos os blocos e para todas as três crianças do Experimento 2 foi de alto grau acurácia (entre 83% e 100% de acertos – ver Tabela 7. A2. no Apêndice) e os desempenhos nas tentativas de sondas de discriminação condicional, variou conforme o bloco e conforme o participante.

Na fase inicial do experimento, a participante Lia necessitou de duas sessões para atingir critério e não apresentou dificuldades em aprender essas relações. Nas sessões seguintes de ensino de discriminação simples, ela necessitou de três sessões até atingir critério no treino da classe A1B1, e de duas a quatro sessões no treino das classes A2B2, A3B3 e nos treinos mistos com diferentes densidades de reforços, apresentando aprendizagem progressiva das relações entre os estímulos compostos AB.

Na fase de sondas, Lia realizou as cinco sessões programadas nos Blocos 1, 2 e 3 e, apesar de os percentuais de acertos nas tentativas de discriminação simples (linha de base) se manterem altos, não demonstrou emergência de relações nesses blocos. Porém, a partir do Bloco 4, Lia realizou quatro sessões e atingiu critério. Nos blocos seguintes, Lia realizou de duas a três sessões e demonstrou emergência de relações até o Bloco 10. O experimento foi encerrado com ela no Bloco 10, devido à finalização do cronograma escolar.

A participante Pipa necessitou de duas a três sessões nas tarefas de pré-treino de *matching* de identidade e temático e nas tarefas de *matching* de identidade com as imagens das consequências para atingir critério e não apresentou dificuldades em aprender essas relações. Nas sessões subsequentes de tarefas de discriminação simples, ela necessitou de cinco sessões até atingir critério no treino da relação A1B1, e de duas a três sessões no treino das relações A2B2, A3B3 e nos treinos mistos com diferentes densidades de reforços, apresentando aprendizagem progressiva das relações entre os estímulos compostos AB.

Na fase de sondas, Pipa realizou as cinco sessões programadas no Bloco 1 e, ainda que os percentuais de acertos nas tentativas de discriminação simples (linha de base) tenham se mantido altos, não demonstrou emergência de relações nesse bloco. Porém, a partir do Bloco 2, Pipa realizou seis sessões e atingiu critério (apesar de a previsão ser de no máximo cinco sessões sem critério, como ela obteve 100% de acertos

na quinta sessão, foi realizada a sexta e Pipa conseguiu atingir o critério de duas sessões consecutivas com 100% de acertos). Nos blocos seguintes, Pipa realizou de duas a cinco sessões e demonstrou emergência de relações até o Bloco 10. Nos Blocos 11 e 12, atingiu critério com apenas duas sessões cada. E no Bloco 13, Pipa necessitou de três sessões, encerrando o experimento demonstrando emergência de relações.

Na fase inicial do experimento, Theo necessitou de apenas duas sessões cada para atingir critério e não apresentou dificuldades em aprender essas relações. Nas sessões consecutivas de tarefas de discriminação simples, ele necessitou de sete sessões até atingir critério no treino da relação A1B1 (apesar de a previsão ser de no máximo cinco sessões sem critério, como ele estava mostrando aumento progressivo no desempenho a partir da quarta exposição da tarefa, optou-se por continuar e ele conseguiu atingir critério na sexta e sétima exposição). No treino das relações A2B2, A3B3 e nos treinos mistos com diferentes densidades de reforços Theo necessitou de duas a três sessões, apresentando aprendizagem progressiva das relações entre os estímulos compostos AB.

Na fase de sondas, Theo demonstrou emergência de relações em todos os blocos. No Bloco 1, ele necessitou de quatro sessões até atingir critério e nos demais blocos, realizou de duas a três sessões. Em alguns blocos (Blocos 3 e 4 e do Bloco 6 ao Bloco 13), Theo realizou apenas duas sessões e nas duas apresentou 100% de acertos. Theo encerrou o experimento demonstrando emergência de relações em todos os blocos de sondas.

Percentual de acertos nos blocos de sondas de discriminação condicional

A Tabela 2.8 apresenta as médias das porcentagens de acertos em cada bloco de sonda, as médias de porcentagem de acertos ao final da realização do Bloco 4, porcentagem média de acertos até o Bloco 10 e ao finalizar todos os blocos de sondas que foram realizados com cada participante (para uma visão mais detalhada da porcentagem de acerto em cada sessão, ver Tabela 7. A2. no Apêndice).

Tabela 2.8

Médias das porcentagens de acertos em cada bloco de sonda, até o Bloco 4, até o Bloco 10 e total – Experimento 2

Blocos	Participantes		
	Lia	Pipa	Theo
1	75	63	96
2	67	61	100
3	80	93	100
4	79	83	100
Média até Bloco 4	75	75	99
5	100	100	94
6	100	100	100
7	89	89	100
8	89	100	100
9	100	96	100
10	100	100	100
Média até Bloco 10	88	89	99
11	-	100	100
12	-	100	100
13	-	94	100
Média total	88	91	99

Nota. O símbolo “-” indica que a participante Lia não realizou as sessões correspondentes devido ao encerramento do calendário escolar. Os valores em negrito indicam que os participantes atingiram o critério de formação de classes no bloco em questão.

Apesar de apresentar altas porcentagens de acertos nas tentativas de linhas de base (discriminações simples AB) do Bloco 1 ao 3, a participante Lia não conseguiu demonstrar emergência de relações nesses blocos iniciais. A percentagem média de acertos nas tentativas de sondas foi de 75% no Bloco 1, 67% no Bloco 2 e 80% no Bloco 3. No Bloco 4, Lia apresentou 79% de acertos, em média, e atingiu critério. Uma vez atingindo critério no Bloco 4, Lia foi encaminhada para a realização dos Blocos de 5 a 10, nos quais necessitou apenas de duas a três sessões cada e demonstrou emergência de relações. Ao total, Lia apresentou média de 88% de acertos em todos os blocos de sonda e demonstrou emergência de relações em sete dos 10 blocos.

A participante Pipa somente não demonstrou emergência de relações no primeiro bloco de sondas. No Bloco 1, ela realizou as cinco sessões programadas, apresentou média de 63% de acertos, porém não mostrou aprendizagem. No entanto, nos demais blocos de sondas, houve diminuição na quantidade de sessões necessárias para atingir critério e demonstrou emergência de relações para todos os demais blocos.

Até o Bloco 4, Pipa apresentou média de 75% de acertos; até o Bloco 10 foi de 89% e ao total apresentou média de 91% de acertos.

O participante Theo necessitou de duas a quatro sessões nos blocos de sondas e demonstrou emergência de relações em todos os blocos. Somente no Bloco 1, ele necessitou de quatro sessões até atingir critério apresentando média total de 99% de acertos.

DISCUSSÃO

A hipótese subjacente à pergunta que fomentou o Experimento 2 foi pertinente, sendo possível verificar empiricamente que, crianças com desenvolvimento típico, na faixa etária dos 5 anos de idade e idade equivalente no teste PPVT-R, estabeleceram relações arbitrárias entre estímulos compostos abstratos e as consequências compostas específicas das classes (CCEC) estipuladas no experimento com as condições de ensino que foram fornecidas. Esse desempenho não foi observado em crianças com discrepâncias evidentes entre o desempenho linguístico e a idade cronológica.

Nesse sentido, os dados sugerem, aparentemente, que haja uma relação entre repertório de linguagem receptiva e estabelecimento de relações de equivalência – duas medidas que provavelmente capturam aspectos de um mesmo fenômeno: a aprendizagem de relações arbitrárias. No entanto, a despeito dessa possibilidade, alguns detalhes dos dados do presente estudo precisam ser considerados para uma análise mais cuidadosa a respeito dessa conclusão; além disso, o número de participantes é muito pequeno, sugerindo a necessidade de uma expansão considerável na amostra e nos tipos de repertório de entrada para maior confiança nos dados. A hipótese era de que quanto maior a idade apresentada no teste PPVT-R, maior seriam as possibilidades de atingir critério nas tentativas de sondas. Ao observar as idades obtidas no teste, é possível verificar que Theo é o participante com menor idade (5a5m), em comparação com Lia (6a6m) e Pipa (7a1m) (ver Tabela 2.7) e, portanto, seria a criança que poderia apresentar menor desempenho nas tentativas de sonda. No entanto, os dados da Figura 2.2 e da Tabela 2.8 indicam que Theo foi o participante que demonstrou emergência de relações para uma maior quantidade de blocos e maior média de percentual de acertos em comparação aos desempenhos de Pipa e Lia. Portanto, ainda que as idades equivalentes mais elevadas obtidas no teste PPVT-R tenham sido acompanhadas de bons desempenhos nas tentativas de sondas, os dados do participante Theo sugerem que outras variáveis sejam investigadas na direção de se identificar que outros aspectos

podem estar envolvidos no desenvolvimento dessas aprendizagens, seja no sentido de favorecer sua ocorrência ou não.

No presente estudo, uma das variáveis de procedimento que pode ser analisada é a variação entre tentativas de linha de base (via discriminação simples) e tentativas de sondas (via discriminação condicional), intercaladas em um mesmo bloco. Essa variação pode ter sido uma condição de mudança brusca na configuração dos tipos de tentativas. Considerando que a configuração do tipo de tarefa (discriminação simples versus discriminação condicional) leva a processos e respostas diferentes para realização do desempenho convencionado como correto, uma hipótese é que repertórios básicos para a emergência de relações arbitrárias (como, responder diferencialmente aos estímulos S+ e S- conforme as contingências em vigor e responder condicionalmente ao estímulo condicional) talvez pudessem ainda não estar consolidados frente aos estímulos que foram empregados para ensino para as crianças que apresentaram dificuldades em demonstrar emergência de relações. Os altos percentuais de acertos de todas as crianças nas tentativas de discriminação simples, tanto na fase de ensino quanto na de testes, em contraste com os baixos percentuais de acertos nas tentativas de sondas (ver Figura 2.1 e Tabela 2.5), indicam que as crianças respondiam de maneira diferente a essas duas configurações de tarefas e, portanto, muito provavelmente esses dois tipos de tarefas tinham graus de exigência distintos para elas (Dube, 1996).

Outra diferença nas tentativas de linha de base e de sondas é, respectivamente, a apresentação dos estímulos como compostos e em seus elementos. Uma vez que um estímulo é constituído de múltiplas propriedades é difícil verificar sob controle de qual dimensão o organismo responde (Dube & McIlvane, 1996; McIlvane & Dube, 2003; McIlvane et al., 2016). A apresentação dos estímulos ora como composto, ora como um único elemento, pode ter tornado difusa a identificação de quais seriam os estímulos convencionados como corretos, culminando em falhas na aquisição de discriminações das classes de estímulos e na formação das classes de equivalência. Nesse sentido, garantir o desenvolvimento de repertório de atentar para as propriedades críticas dos estímulos e responder sob controle das contingências em vigor seria fundamental para a emergência de relações derivadas.

Um outro aspecto que pode ter contribuído para ocorrência de falhas na formação de classes de equivalência é a ausência do reforço durante as tentativas de sondas. Em contraste, as tentativas de linha base eram conseqüenciadas por reforço diferencial. A ausência de reforço nas tentativas de sondas poderia gerar topografias de

controle de estímulos que foram incidentalmente (porém erroneamente) reforçadas, levando a criança a selecionar os estímulos sob quaisquer critérios, que não os das contingências que estavam em vigor (Velasco & Tomanari, 2009). Portanto, garantir que as crianças se mantivessem respondendo apropriadamente na presença e na ausência das consequências experimentalmente programadas seria uma condição importante para que elas passassem a estabelecer as relações arbitrárias convencionadas no experimento.

As diferenças nas respostas apresentadas pelas crianças frente às tarefas de discriminação simples e discriminação condicional, aos estímulos composto e unitário e a discrepância na acurácia das respostas na presença e ausência de reforço sugerem, portanto, uma possibilidade de lacunas em comportamentos precorrentes e pré-requisitos que seriam fundamentais para o estabelecimento de relações arbitrárias conforme os critérios adotados no presente estudo. Nesse sentido, identificar quais são os comportamentos precorrentes e pré-requisitos e criar condições adicionais que proporcionassem oportunidades para que as crianças desenvolvessem esses comportamentos parecem ser ajustes importantes de procedimento, na direção de auxiliar as crianças a desenvolverem as relações arbitrárias estipuladas no experimento.

Uma limitação do estudo em questão é que as três crianças foram alocadas apenas na Condição 2, pois foi a condição que a participante Ana do Experimento 1 realizou o treino de identidade e demonstrou emergência de relações. No entanto, uma vez que as Condições 1 e 3 não foram empregadas com outras crianças é difícil afirmar se essas demais condições de ensino igualmente gerariam a emergência de relações. Estudos futuros poderiam inserir mais crianças com repertório de linguagem receptiva semelhante às crianças do Experimento 2 nas Condições 1 e 3 para verificar o efeito dessas condições no estabelecimento de relações arbitrárias.

No presente estudo, investigou-se se crianças com repertório de linguagem receptiva próxima ou acima à sua idade cronológica seriam capazes de demonstrar emergência de relações entre estímulos compostos abstratos e os elementos das CCEC. Os resultados revelaram que, apesar de a linguagem receptiva ter sido aventada como uma possível variável relacionada com essa aprendizagem, pode haver outras variáveis relacionadas a lacunas nos comportamentos precorrentes e pré-requisitos dos participantes, assim como variáveis do próprio procedimento que podem ter dificultado a formação das classes de equivalência. Com isso, reforça-se a necessidade de continuar investigando outras condições que podem auxiliar no desenvolvimento do responder relacional arbitrário.

CONCLUSÃO

O presente estudo foi conduzido com crianças entre 4 e 5 anos de idade com desenvolvimento típico que, em sua maioria, não demonstraram emergência de relações. Do total das nove crianças que participaram dos dois experimentos, duas demonstraram emergência de relações em todos os blocos de sondas, uma em 12 de 13 que realizou, uma em sete de 10 e cinco crianças não demonstraram emergência em quaisquer dos blocos de sondas. Pilgrim et al. (2000) alertam que muitos dos estudos envolvendo ensino de relações arbitrárias são conduzidos com crianças com deficiência e como elas, muitas vezes, apresentam lacunas no repertório simbólico, as dificuldades no estabelecimento de relações arbitrárias são, frequentemente, atribuídas ao perfil do grupo. No entanto, considerando os desempenhos apresentados pelos participantes nos dois experimentos do presente estudo, tais desempenhos podem estar muito mais relacionados a dificuldades ao processo subjacente ao desenvolvimento desse tipo de aprendizagem, ou às condições experimentais, do que ao perfil do público-alvo. Tais considerações fortalecessem a necessidade de continuar conduzindo estudos que possibilitem identificar variáveis que podem interferir (favorecer ou dificultar) no estabelecimento dessas relações, tanto em crianças com repertório de linguagem bem desenvolvido, quanto em crianças pequenas com déficits nesse tipo de habilidade.

REFERÊNCIAS⁷

- Bagaiolo, L. F., & Micheletto, N. (2004). *Fading* e exclusão: aquisição de discriminações condicionais e formação de classes de estímulos equivalentes. *Temas em Psicologia*, 12(2), 168-185. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2004000200008&lng=pt&tlng=pt.
- 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, 79–92. <http://dx.doi.org/10.9788/TP2017.2-20>
- de Rose, J. C. (1993). Classes de estímulos: Implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 9(2), 283-303.

⁷ Foram listadas apenas as referências relativas a este estudo. As referências relativas às outras seções deste trabalho estão incluídas na lista final.

- 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*, 159-175. <http://doi.org/10.1901/jeab.1987.47-159>
- Dube, W. J. (1996). Teaching discrimination skills to persons with mental retardation. In M. A. Almeida, A. C. Goyos, & D. G. de Souza. *Temas em Educação Especial* (pp. 73-96). São Carlos: EDUFSCar.
- Dube, W., & McIlvane, W. (1995). Stimulus-reinforcer relations and emergent matching to sample. *The Psychological Record*, *45*, 591–612. <https://www.thefreelibrary.com/Stimulus-reinforcer+relations+and+emergent+matching+to+sample.-a017757170>
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1996). Some implications of a stimulus control topography analysis of emergent behavior and stimulus classes. In T. R. Zental & P. M. Smeets (Eds.), *Stimulus class formation in humans and animals* (pp. 197-218). Amsterdam: Elsevier
- 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. <https://doi.org/10.1901/jeab.1987.47-159>
- 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. <https://doi.org/10.1901/jeab.1989.51-65>
- Dube, W. V., & Wallace, B. W. (2003). Match to Sample Program III [Computer software]. Worcester: UMass/Eunice Kennedy Shriver Center's Behavioral Sciences Department.
- Dunn, L.M., & Dunn, L.M. (1981). *Peabody Picture Vocabulary Test – Revised*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Fields, L., Bruno, V., & Keller, K. (1976). The stages of acquisition in stimulus fading. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *26*, 295-300. <http://doi.org/10.1901/jeab.1976.26-295>
- Finn, H. E., Miguel, C. F., & Ahearn, W. H. (2012). The emergence of untrained mands and tacts in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *45*(2), 265–280. <https://doi.org/10.1901/jaba.2012.45-265>

- Macedo, E.C., Capovilla, F.C., Duduchi, M., D'Antino, M.E.F., & Firmo, L.S. (2006). Avaliando linguagem receptiva via teste de vocabulário por imagens *peabody*: versão tradicional *versus* computadorizada. *Psicologia: teoria e prática*, 8(2), 40-50.
- McIlvane, W. J., & Dube, W. V. (2003). Stimulus control topography coherence theory: foundations and extensions. *The Behavior analyst*, 26(2), 195–213. doi:10.1007/bf03392076
- McIlvane, W. J., Gerard, C. J., Kledaras, J. B., Mackay H. A., & Lionello-DeNolf, K. M. (2016). Teaching stimulus–stimulus relations to minimally verbal individuals: reflections on technology and future directions. *European Journal of Behavior Analysis*, 17(1), 49-68. <http://dx.doi.org/10.1080/15021149.2016.1139363>
- 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*, 19, 123-164. <http://dx.doi.org/10.1007/s40732-016-0192-1>
- O'Connor et al, 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 (10), 53-74. <https://doi.org/10.1007/BF03395649>
- Pilgrim, C., Jackson, J., & Galizio, M. (2000). Acquisition of arbitrary conditional discriminations by young normally developing children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 73, 177-193. doi:10.1901/jeab.2000.73-177
- Sidman , M., & Stoddard , L. T. (1967). The effectiveness of fading in programming a simultaneous form discrimination for retarded children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 10, 3–15. doi: 10.1901/jeab.1967.10-3
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditionaldiscrimination vs. matchingto sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37(1), 5-22. doi:10.1901/jeab.1982.37-5.
- Sprinkle, E. C., & Miguel, C. F. (2012). The effects of listener and speaker training on emergent relations in children with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 28(1), 111–117. <https://doi.org/10.1007/BF03393111>
- Terrace, H. S. (1963a). Discrimination learning with and without "errors". *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6, 1-27. doi: 10.1901/jeab.1963.6-1

- Terrace, H. S. (1963b). Errorless transfer of a discrimination across two continua. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6(2), 223–232. doi: 10.1901/jeab.1963.6-223
- Velasco, S. M., & Tomanari, G.Y. (2009). Efeitos do treino de discriminações condicionais sobre a aquisição de relações simétricas e transitivas. *Acta Comportamental*, 17(1), 97-116.
- Verdu, A. C. M. A., Hübner, M. M., Faggiani, R. B., & Lemos, M. S. (2012). Aquisição de linguagem e habilidades pré-requisito sem pessoas com transtorno do espectro autista. *Revista de Deficiência Intelectual*, 3(2), 36-42.
- 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 doi: 10.1006/drev.2000.0526

DISCUSSÃO GERAL

É indiscutível a relevância que a aprendizagem de relações arbitrárias exerce para o desenvolvimento pleno e autônomo do ser humano e é por isso que investigar procedimentos que aumentem a eficiência e eficácia do seu ensino, bem como a caracterização de como ocorre esse processo é fundamental para compreender seus determinantes, intervir e prevenir dificuldades de sua aquisição. Com essa preocupação, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar a aprendizagem de relações arbitrárias em crianças com desenvolvimento típico em idade pré-escolar e avaliar diferentes procedimentos para o estabelecimento de relações arbitrárias. Para isso, foram conduzidos dois estudos constituídos de dois procedimentos gerais distintos: (1) discriminação condicional com recurso de *fading* empregado no estímulo modelo; (2) discriminação simples com consequências compostas específicas das classes.

A análise dos dois estudos possibilita notar que, além do objetivo geral, há outros aspectos semelhantes (ainda que com algumas particularidades) que permitem examinar, de forma parcimoniosa e global, algumas conclusões a respeito do fenômeno em questão. Nos dois estudos nota-se que foram participantes nos experimentos crianças com desenvolvimento típico em idade pré-escolar (entre 3 e 6 anos), que frequentavam instituições públicas municipais de Educação Infantil ou creche filantrópica e que não estavam formalmente alfabetizadas. A semelhança nas características dos participantes dos experimentos permite comparar com mais segurança alguns dos dados gerais obtidos, embora existam peculiaridades dos procedimentos empregados que precisam ser considerados.

Ainda que a configuração de apresentação dos estímulos empregados nas tarefas experimentais para ensino de relações arbitrárias fosse diferente, em ambos os estudos os estímulos eram compostos. No Estudo 1, os estímulos eram compostos por sobreposição (um estímulo era apresentado sobre do outro) e, no Estudo 2, os estímulos eram apresentados justapostos (um estímulo estava ao lado do outro). O emprego de estímulos compostos (e não unitários) tem implicações metodológicas relevantes para o estudo de discriminações e formação de classes de equivalência tanto para estudantes universitários, quanto para indivíduos com autismo (Silveira, dos Santos, & de Rose, 2016; Moreira, Oliveira, & Hanna, 2017; Moreira, Todorov, & Nalini, 2008; Santos, Nogueira, Queiroz, & Barros, 2017; Varela & de Souza, 2014, 2015). No entanto, os desempenhos dos/as participantes frente à multiplicidade de propriedades constituintes dos estímulos empregados no presente estudo sugerem (incluindo propriedades

relacionais) que a tarefa foi complexa para crianças em idade pré-escolar. Nesse sentido, parece ser necessário garantir (talvez por meio de treino específico) que os/as participantes atentem para aquelas dimensões que são críticas para a seleção dos estímulos apropriados, de forma a assegurar topografia de controle de estímulos coerente com a experimentalmente programada (McIlvane & Dube, 2003). Este seria um incremento em estudos futuros que parece ser promissor para aumentar a probabilidade das aprendizagens requeridas.

Apesar do emprego de estímulos compostos nos dois estudos, uma diferença notável é que os do primeiro estudo tinham maior potencial de familiaridade para as crianças (figuras e letras definidas). No Estudo 2, os estímulos empregados para ensino eram figuras abstratas, que não tinham um significado previamente convencionado. Essas diferenças nos graus de familiaridade dos estímulos também são características do procedimento que podem influenciar nos desempenhos dos/participantes (O'Connor et al., 2009) e que deveriam ser melhor investigadas em estudos futuros.

Com relação aos desempenhos dos participantes, nos dois estudos as falhas na aprendizagem apresentadas por essas crianças resultaram no retorno a níveis ou etapas mais simples ou iniciais. A reexposição às tarefas, que era um procedimento de correção, parece não ter sido, em ambos os estudos, uma condição que favoreceu a aprendizagem das crianças, uma vez que, mesmo sendo reexpostas ao procedimento, não mostraram melhora nos desempenhos (ver, por exemplo, índice de exposição às tentativas de Lili, Babi, Gui e Pepe no Estudo 1 e desempenhos individuais dos participantes Peter, Ivo e Thor no Estudo 2).

O procedimento programado para corrigir falhas nos desempenhos dos participantes foi ineficaz, pois, muito provavelmente, em função de ser apresentado nas situações em que foram cometidos erros, se tornou uma condição aversiva para as crianças (Skinner, 1968/1972; Stoddard, de Rose, & McIlvane, 1986; Zamith, 2016). A recorrência dos erros torna a repetição um evento aversivo e diversos efeitos deletérios no repertório dos indivíduos e subprodutos podem decorrer, como, por exemplo, a supressão de comportamentos, a ocorrência de comportamentos de fuga ou esquiva e a evocação de respostas emocionais, como raiva ou frustração (Skinner, 1953/2007). No Estudo 1, apesar de não haver uma consequência sinalizadora de erro, desempenhos inconsistentes faziam com que a programação voltasse a passos anteriores, o que resultava na repetição das etapas mais simples. Portanto, quanto mais errava, mais a criança voltava para as tentativas iniciais. No Estudo 2, os erros eram seguidos pela

apresentação de uma ficha plastificada com o símbolo “X”. Em algumas das ocasiões em que esta consequência foi apresentada, as crianças apresentavam alguns comportamentos como jogar a cartinha no chão ou depositá-la longe das que representavam acerto. Portanto, tanto repetir o procedimento, quanto receber a consequência que sinalizava erro, mostraram-se como condições aversivas para as crianças, que tenderam a não demonstrar emergência de relações e foram seguidas de comportamentos que podem ser interpretados como de fuga. Considerando que um dos princípios norteadores do planejamento de condições de ensino é que a aprendizagem ocorra sem erros (ou com o mínimo possível) (Kubo e Botomé, 2001; Sidman, 1985; Skinner, 1968/1972), ao invés de dar uma nova chance ao participante fazendo-o repetir a mesma tarefa várias vezes, mais promissor poderia ter sido fornecer condições alternativas, como dicas adicionais a respeito de qual estímulo é o S+, inserção de algum sinal para evidenciar qual dimensão do estímulo modelo o participante deveria atentar (ou levar em consideração) para responder, solicitar respostas de observação diferenciais, dentre outros procedimento alternativos.

Por meio de algumas observações e registros anedóticos (McFarland, 2008), observou-se que, em ambos os estudos, as crianças que mais prontamente estabeleceram relações ou formaram classes de equivalência apresentavam, durante a realização das tarefas experimentais, comportamentos precorrentes, como, por exemplo, observar atentamente para os estímulos modelo e os de comparação, atentar para as propriedades críticas dos estímulos e verbalizar tais diferenças, nomear as figuras definidas, atribuir algum nome aos estímulos abstratos (ainda que de forma encoberta e somente em algumas tentativas) e responder diferencialmente às contingências em vigor. Dada a relevância de comportamentos precorrentes na resolução de problemas (e.g., de Sá, 2017; Simonassi & Cameschi, 2003; Strapasson & Dittrich, 2008), classes de comportamentos como essas parecem auxiliar tanto na execução das tarefas experimentais, quanto no estabelecimento de relações arbitrárias. Nesse sentido, a descoberta de quais seriam os comportamentos precorrentes e pré-requisitos também poderia subsidiar a elaboração de procedimentos alternativos para correção das falhas nos desempenhos dos participantes, uma vez que esses repertórios poderiam ser diretamente ensinados, facilitando a aprendizagem das relações derivadas.

Observações assistemáticas possibilitaram, além disso, constatar que as crianças com melhores desempenhos se mostravam mais sensíveis às contingências experimentais como, por exemplo, demonstravam insatisfação com o erro, percebiam

quando erravam e, algumas vezes, explicitavam qual era o estímulo correto, explicitavam verbalmente perceber mudanças nos estímulos ou nas contingências do experimento, (por exemplo, quando alternavam tentativas de discriminação simples e de discriminação condicional, quando eram fornecidas as consequências referentes a erros ou quando as tarefas de testes ou sondas eram conduzidas em extinção).

Uma vez que foram observadas diferenças nos comportamentos de interação social (tanto entre os colegas, quanto com as professoras das instituições e a experimentadora), bem como nas brincadeiras realizadas após a tarefa experimental, estudos futuros poderiam caracterizar de forma mais sistematizada a relação das crianças com as professoras, a situação familiar (qualidade das relações familiares, contingências fornecidas pelas famílias para o desenvolvimento da criança) e o nível socioeconômico. Em relação aos efeitos das consequências fornecidas nos experimentos é preciso destacar que o modo de consequenciar as respostas dos participantes nas tarefas de ensino era distinto nos dois estudos. No Estudo 1, os acertos eram consequenciados por uma sequência sonora ascendente. Respostas incorretas eram seguidas da próxima tentativa programada. No Estudo 2, os acertos eram seguidos das consequências compostas específicas das classes (CCEC) que consistiam em duas cartinhas plastificadas com desenhos de *emoticons*. Quando os participantes selecionavam estímulos incorretos (S-) era apresentada uma cartinha com a figura de um “X”. Ou seja, seguindo o princípio de que para haver discriminação é necessário haver reforço diferencial (Catania, 1999; Skinner, 1953/2007), no Estudo 2 consequências distintas eram apresentadas a depender dos desempenhos do participante. No Estudo 1, porém, não havia consequências distintas nas diferentes relações ensinadas, embora houvesse consequências diferenciais para acerto (consequência sonora) e erro (ausência dos sons e a próxima tentativa).

Apesar das diferenças no modo e nos estímulos utilizados para consequenciar as respostas dos participantes, é notável a quantidade de vezes que esses estímulos foram apresentados contingentemente ao comportamento de cada criança. Considerando que, do total das 21 crianças que participaram dos dois estudos (12 do Estudo 1 e nove do Estudo 2), apenas 10 (seis do Estudo 1 e quatro do Estudo 2) demonstraram estabelecimento de relações arbitrárias ou formação de classes de equivalência, é possível supor que um dos fatores que pode não ter auxiliado nos bons desempenhos para quase metade dos participantes é a perda do valor reforçador das consequências programadas. Dado que menos da metade das crianças demonstrou bons desempenhos é

válido questionar o quanto essas consequências eram ou se mantiveram com função reforçadora, principalmente para os que não demonstraram emergência de relações. Ou seja, será que as consequências programadas foram perdendo o seu valor reforçador ao longo do tempo? Será que a sequência de sons apresentada após a escolha correta no Estudo 1 indicava para a criança que ela estava acertando e avançando no procedimento? Se sim, será que a repetição constante da sequência de sons se manteve reforçadora e informativa até o fim? Será que as fichas utilizadas no Estudo 2 como reforço diferencial exerciam papel de sinalizar acerto e erro? Considerando que pode haver mudança na efetividade das consequências empregadas nos experimentos, seria necessário investigar e criar outras operações estabelecidas de forma a manter os participantes atentos e engajados nas tarefas experimentais (Catania, 1999; Skinner, 1953/2007). Algumas possibilidades seriam: criar *tokens* especiais contingentes à quantidade de acertos nas tarefas que pudessem ser trocados por brindes; aumentar a variabilidade de sons (ou dos tipos de estímulos: estímulo visual junto ao auditivo, por exemplo) empregados como consequências reforçadoras no Estudo 1; e, em especial no Estudo 2, considerando que foi realizada uma etapa de teste de preferência para elencar as figuras que comporiam as consequências compostas específicas das classes (CCEC), uma possibilidade seria personalizar as duplas de estímulos compostos conforme a hierarquização de preferência dos estímulos (teste de preferência) de cada criança.

No Estudo 2, é possível também questionar a possibilidade de dependência do reforçador para as escolhas feitas pelos participantes nas tentativas de sondas. Uma vez que as sondas reforçadas eram tarefas intercaladas por tentativas de discriminação simples (linha de base), em que eram consequenciados diferencialmente os desempenhos dos participantes, e por tentativas de discriminação condicional em extinção, será que as escolhas dos participantes foram baseadas estritamente nas consequências fornecidas nas tentativas de linha de base (o que, na ausência do reforçador nas tentativas de sondas, a criança perdia a referência de qual estímulo era o S+)? Essa análise parece ser plausível, uma vez que as crianças que não demonstraram emergência de relações continuavam apresentando desempenhos acurados nas tentativas de discriminação simples. Ainda que a programação da tarefa tenha sido feita intercalando os dois tipos de tentativas para manter o participante na tarefa, talvez tivesse sido relevante criar blocos de sondas em que somente fossem apresentadas, de forma gradual, tentativas de discriminação condicional e em extinção.

Um outro aspecto relacionado ao valor reforçador das consequências para o comportamento das crianças refere-se à brincadeira ao final da tarefa experimental. Em alguns casos (principalmente no Estudo 2), algumas crianças pareciam realizar apressadamente a tarefa experimental para que rapidamente pudessem realizar a brincadeira. Uma vez que esta atividade não era contingente aos seus desempenhos (ela era contingente simplesmente à participação das sessões), esta consequência parece não ter controlado o comportamento de realizar as tarefas experimentais com atenção. Muito provavelmente, na disputa entre o valor reforçador da tarefa e o da brincadeira, esta venceu (cf. Lei da igualação [Herrnstein, 1970] e Lei generalizada da igualação [Baum, 1974]) e acertos ou erros, bem como as consequência diferenciais empregadas para a tarefa, não exerceram controle sobre os comportamentos para sua execução durante a sessão.

No que se refere à avaliação dos procedimentos empregados nos dois estudos, os dados revelam que eles não foram suficientemente eficientes para os fins que se pretendiam (pelo menos para as crianças que não apresentavam comportamentos precorrentes e pré-requisitos que eram fundamentais para a execução das tarefas experimentais e para o estabelecimento de relações arbitrárias). Mudanças (como as já discutidas no presente trabalho) seriam necessárias para ajustá-los. As dificuldades apresentadas pelas crianças que não aprenderam nos dois estudos, além de revelarem a necessidade de implementar mudanças e testar outras variáveis de procedimentos, também podem indicar que o processo de aprendizagem de relações arbitrárias e demonstração de formação de classes de equivalência seja mais complexo do que se supõe, mesmo para crianças que não apresentam, formalmente, dificuldades de aprendizagem ou distúrbios no desenvolvimento. Uma vez que boa parte dos estudos na área de equivalência é realizada com populações com deficiência ou distúrbios no desenvolvimento, é comum atribuir, erroneamente, a características dos indivíduos as dificuldades que eles apresentam nas tarefas experimentais (Pilgrim, et al., 2000). No entanto, uma vez que foram observadas dificuldades em crianças com desenvolvimento típico no presente trabalho, é possível concluir que estabelecer relações arbitrárias e formar classes de equivalência exige planejamento especial e cuidadoso das contingências que serão fornecidas para o seu desenvolvimento, além do ensino explícito de alguns comportamentos que são básicos para a realização das tarefas de discriminação (seja simples ou condicional).

Considerando-se a concepção analítico-comportamental acerca dos processos de estabelecer relações arbitrárias e formar classes de equivalência, é inquestionável a relevância do comportamento simbólico para desenvolvimento de comportamentos mais complexos como ler e escrever. Levando em conta também que algumas das crianças (Estudo 1: Ton e Nifi; Estudo 2: Mari e Thor) no ano seguinte à participação da pesquisa começariam o Ensino Fundamental – etapa em que se inicia formalmente o processo de alfabetização dos alunos (Brasil, 2017) – indaga-se se elas apresentariam também dificuldades na aprendizagem desses repertórios. Considerando-se essa possibilidade, é válido ressaltar que os estudos em equivalência de estímulos com crianças com desenvolvimento típico e em idade pré-escolar podem contribuir na produção de conhecimento acerca da caracterização dos processos e investigação de procedimentos que viabilizem o seu ensino, possibilitando a prevenção das dificuldades de alfabetização e a produção do fracasso escolar nesses alunos (Araújo et al., 2010; Teixeira, 2006). As dificuldades apresentadas por outras crianças que ainda teriam um ou mais anos na Educação Infantil (Estudo 1: Lili, Babi, Gui, Pepe; Estudo 2: Sami, Peter e Ivo), igualmente contribuem na mesma direção e merecem ser considerados para subsidiar o planejamento de condições de ensino na Educação Infantil.

Deste modo, o estudo com crianças com desenvolvimento típico em idade pré-escolar contribui tanto para identificar e elaborar procedimentos que viabilizem o ensino eficaz do repertório simbólico e caracterizar a sua trajetória de aprendizagem, possibilitando melhorar as condições de ensino fornecidas não só no Ensino Fundamental (em que se inicia o processo de alfabetização), como também na Educação Infantil (em que se desenvolvem as bases para aprendizagem de comportamentos escolares mais complexos). Nesse sentido, sugere-se a continuidade e ampliação de estudos em equivalência de estímulos, principalmente no que se refere à caracterização dos processos e investigação de procedimentos para estabelecimento de relações arbitrárias, contribuindo, assim, para o desenvolvimento pleno e autônomo dos indivíduos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo investigar o estabelecimento de relações arbitrárias e a formação de classes de equivalência em crianças pequenas em idade pré-escolar, bem como avaliar procedimentos que viabilizassem o seu ensino de forma eficiente. Os dados obtidos possibilitaram verificar que os procedimentos empregados

nos dois estudos foram parcialmente eficientes para os seus devidos fins, principalmente para as crianças que se beneficiaram das condições de ensino empregadas para desenvolver comportamentos precorrentes e pré-requisitos para o estabelecimento de relações arbitrárias. Para aquelas que ainda não demonstravam esses comportamentos, os procedimentos empregados talvez não tenham sido suficientes e apropriados para que aprendessem as relações estipuladas para ensino. Adicionalmente, observou-se uma tendência de as crianças entre 5 e 6 anos de idade e/ou com repertório de linguagem receptiva, aferida pelo teste PPVT-R a partir de 5 anos de idade, a demonstrar mais prontamente emergência de relações arbitrárias e formação de classes de equivalência. Esses resultados sugerem dois pontos: (1) que o estabelecimento de relações arbitrárias e a formação de classes de equivalência são tarefas complexas não somente para indivíduos com deficiência e déficits no desenvolvimento, como também para crianças pequenas em idade pré-escolar; e (2) que precisa ser melhor investigado e esclarecido quais são os comportamentos pré-requisitos e precorrentes que favorecem o desenvolvimento das relações arbitrárias.

Dada a relevância de repertórios discriminativos e simbólicos para o desenvolvimento de comportamentos acadêmicos (como ler e escrever), considerando as dificuldades demonstradas por algumas das crianças nos dois estudos e que muitas delas no ano seguinte iniciariam o Ensino Fundamental (etapa em que se inicia formalmente a alfabetização), o estudo fortalece a importância de se investir fortemente na investigação de variáveis que interfiram no processo de aprendizagem de relações arbitrárias e na elaboração de contingências de ensino eficazes para sua promoção.

Por fim, o presente trabalho sugere que sejam viabilizadas parcerias entre os conhecimentos produzidos na temática de equivalência de estímulos e a Educação Infantil, de forma que esses conhecimentos forneçam subsídios para o planejamento de condições de ensino que possibilitem o desenvolvimento de comportamentos básicos para a alfabetização. Investir em produção de conhecimento acerca do processo de aprendizagem de relações arbitrárias e formação de classes de equivalência, bem como investigar e avaliar procedimentos que viabilizem o seu ensino são caminhos que podem tornar mais democráticas e igualitárias as oportunidades de quaisquer indivíduos adquirirem comportamentos simbólicos e para que se desenvolvam de forma mais autônoma.

REFERÊNCIAS

- Aggio, N. M., & Domeniconi, C. (2012). Formação e manutenção de classes de estímulos equivalentes: um estudo com participantes da terceira idade. *Acta Comportamentalia*, 20(1), 29-43.
- Almeida-Verdu, A. C., Huziwara, E. M., de Souza, D. G., de Rose, J. C., Bevilacqua, M. C., Lopes, J., Alves, C. O., & McIlvane, W. J. (2008). Relational learning in children with deafness and cochlear implants. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 89(3), 407-24. doi:10.1901/jeab.2008-89-407
- Araújo, M. V. M., Marteleto, M. R. F., & Schoen-Ferreira, T. H. (2010). Avaliação do vocabulário receptivo de crianças pré-escolares. *Estudos de Psicologia (Campinas)*. 27(2), 169-176. <https://doi.org/10.1590/s0103-166x2010000200004>.
- Bagaiolo, L. F., & Micheletto, N. (2004). *Fading* e exclusão: aquisição de discriminações condicionais e formação de classes de estímulos equivalentes. *Temas em Psicologia*, 12(2), 168-185. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2004000200008&lng=pt&tlng=pt.
- 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, 79–92. <http://dx.doi.org/10.9788/TP2017.2-20>
- Baum W. M. (1974). On two types of deviation from the matching law: bias and undermatching. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 22(1), 231–242. <https://doi.org/10.1901/jeab.1974.22-231>
- Bettio, C. D. B., & Laurenti, C. (2016). Contribuições de B. F. Skinner para o estudo do desenvolvimento humano. *ACTA Comportamentalia*, 24 (1), 95-108. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/download/54715/48631>
- BRASIL. (2017). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: Ministério da Educação.
- Brino, A. L. F., Galvão, O. F., Barros, R. S., Goulart, P. R. K., & McIlvane, W. J. (2012). Restricted stimulus control in stimulus control shaping with a capuchin monkey. *Psychology & Neuroscience*, 5(1), 83-89. doi:10.3922/j.psns.2012.1.11
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição*. Porto Alegre: Artmed.
- de Paula, J. B. C., & Haydu, V. B. (2010). Revisão bibliográfica de pesquisas brasileiras sobre equivalência de estímulos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(2), 281-294. doi:10.1590/S0102-37722010000200010

- de Rose, J. C. (1993). Classes de estímulos: Implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 9(2), 283-303.
- de Rose, J. C. (2015). Emparelhamento com modelo e suas aplicações. In: C. N. de Abreu; H. J. Guilhardi. (Org.). *Terapia comportamental e cognitivo-comportamental: Práticas clínicas*. São Paulo: Roca, p. 215-225. (Trabalho original publicado em 2004).
- de Rose, J., de Souza, D. G., & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29(4), 451–469. <https://doi.org/10.1901/jaba.1996.29-451>
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., Rossito, A. L., & de Rose, T. M. (1989). Aquisição de leitura após história de fracasso escolar: equivalência de estímulos e generalização. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 5(3), 325–346.
- de Sá, C. F. N. (2017). *Comportamento precorrente auxiliar na resolução de problemas de aritmética no contexto da sala de aula e de ensino personalizado*. Tese de doutorado, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
- de Souza, D.G., de Rose, J. C., & Domeniconi, C. (2009a) Applying Relational Operants to Reading and Spelling. In: Ruth Anne Rehfeldt, & Yvonne Barnes-Holmes. (Org.). *Derived relational responding: Applications for learners with autism and other developmental disabilities*. 1ed.Oakland, CA (EUA): New Harbinger Publications, v. 1, p. 171-207.
- de Souza, D. G., de Rose, J. C., Faleiros, T. C., Bortoloti, R., Hanna, E. S., & McIlvane, W. J. (2009b). Teaching generative reading via recombination of minimal textual units: A legacy of Verbal Behavior to children in Brazil. *The International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 9(1), 19-44.
- Dube, W. J. (1996). Teaching discrimination skills to persons with mental retardation. In M. A. Almeida, A. C. Goyos, & D. G. de Souza. *Temas em Educação Especial* (pp. 73-96). São Carlos: EDUFSCar.
- Dube, W., & McIlvane, W. (1995). Stimulus-reinforcer relations and emergent matching to sample. *The Psychological Record*, 45, 591–612. <https://www.thefreelibrary.com/Stimulus-reinforcer+relations+and+emergent+matching+to+sample.-a017757170>
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1996). Some implications of a stimulus control topography analysis of emergent behavior and stimulus classes. In T. R. Zental &

- P. M. Smeets (Eds.), *Stimulus class formation in humans and animals* (pp. 197-218). Amsterdam: Elsevier
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1999). Reduction of stimulus overselectivity with nonverbal differential observing responses. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 32, 25–33. doi:10.1901/jaba.1999.32-25
- 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. <https://doi.org/10.1901/jeab.1987.47-159>
- 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. <https://doi.org/10.1901/jeab.1989.51-65>
- 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. doi:10.1016/S0891-4222(98)00009-2
- Dube, W. V., & Wallace, B. W. (2003). Match to Sample Program III [Computer software]. Worcester: UMass/Eunice Kennedy Shriver Center's Behavioral Sciences Department.
- Dunn, L. M., & Dunn, L. M. (1981). *Peabody Picture Vocabulary Test – Revised*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Fields, L. (1996). The evidence for naming as a cause or facilitator of equivalence class formation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65(1), 279-82. doi: 10.1901/jeab.1996.65-279
- Fields, L., Bruno, V., & Keller, K. (1976). The stages of acquisition in stimulus fading. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 26, 295-300. <http://doi.org/10.1901/jeab.1976.26-295>
- Finn, H. E., Miguel, C. F., & Ahearn, W. H. (2012). The emergence of untrained mands and tacts in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45(2), 265–280. <https://doi.org/10.1901/jaba.2012.45-265>
- Gil, M. S. C. A., Oliveira, T. P., & McIlvane, W. J. (2011). Conditional Discriminations by Preverbal Children in an Identity Matching-to-Sample Task. *The Psychological Record*, 61, 327-340. doi: 10.1007/BF03395764

- Gollin, E. S., & Savoy, P. (1968). Fading procedures and conditional discrimination in children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *11*(4), 443–451. <https://doi.org/10.1901/jeab.1968.11-443>
- Gomes, C. G. S., Hanna, E. S., & de Souza, D. G. (2015). Ensino de Relações entre Figuras e Palavras Impressas com Emparelhamento Multimodelo a Crianças com Autismo. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, *11*, 24-36, doi: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v11i1.1975>
- Herrnstein, R. J. (1970), On the law of effect. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *13*: 243-266. <https://doi.org/10.1901/jeab.1970.13-243>
- 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*(2), 131–158. <https://doi.org/10.1901/jeab.2001.76-131>
- Kubo, O. M., & Botomé, S. P.(2001) Ensino-aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais. *Interação em Psicologia*. Curitiba, *5*, 123-132. doi: <http://dx.doi.org/10.5380/psi.v5i1.3321>
- Lancioni, G. E., & Smeets, P. (1986). Procedures and parameters of errorless discrimination training with developmentally impaired individuals. *International Review of Research in Mental Retardation*, *14*, 135-164. [https://doi.org/10.1016/S0074-7750\(08\)60077-4](https://doi.org/10.1016/S0074-7750(08)60077-4)
- Lovaas, O. I., & Schreibman, L. (1971). Stimulus overselectivity of autistic children in a two-stimulus situation. *Behaviour Research and Therapy*, *9*, 305-310. [http://dx.doi.org/10.1016/0005-7967\(71\)90042-8](http://dx.doi.org/10.1016/0005-7967(71)90042-8)
- Macedo, E. C., Capovilla, F. C., Duduchi, M., D'Antino, M. E. F., & Firmo, L. S. (2006). Avaliando linguagem receptiva via teste de vocabulário por imagens *peabody*: versão tradicional versus computadorizada. *Psicologia: teoria e prática*, *8*(2), 40-50.
- McFarland, L. (2008). Anecdotal Records: Valuable Tools for Assessing Young Children's Development. *Dimensions of Early Childhood*, *36*(1), 31-36.
- McIlvane, W. J., & Cataldo, M. F. (1996). On the clinical relevance of animal models for the study of human mental retardation. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, *2*, 188–196. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1098-2779\(1996\)2:4<188::aid-mrdd2>3.0.co;2-n](https://doi.org/10.1002/(sici)1098-2779(1996)2:4<188::aid-mrdd2>3.0.co;2-n)
- McIlvane, W. J., & Dube, W. V. (1992). Stimulus control shaping and stimulus control topographies. *The Behavior Analyst*, *15*, 89-94. doi: 10.1007/BF03392591

- McIlvane, W. J., & Dube, W. V. (2003). Stimulus control topography coherence theory: foundations and extensions. *The Behavior analyst*, 26(2), 195–213. doi:10.1007/bf03392076
- McIlvane, W. J., Gerard, C. J., Kledaras, J. B., Mackay H. A., & Lionello-DeNolf, K. M. (2016). Teaching stimulus–stimulus relations to minimally verbal individuals: reflections on technology and future directions. *European Journal of Behavior Analysis*, 17, 49-68. <http://dx.doi.org/10.1080/15021149.2016.1139363>
- Melo, I. O. B., Vilela, E.C., Machado, K. R., Torres, M. A., Tiso, F. G. Cedro, A. M., & Huziwara, E. M. (2018). Efeitos de tarefas de exclusão e *fading* no ensino de relações auditivo-visuais. *Acta Comportamental*, 26, 311-329.
- 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*, 19, 123-164. <http://dx.doi.org/10.1007/s40732-016-0192-1>
- Moore, R., & Goldiamond, I. (1964). Errorless establishment of visual discrimination using fading procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7, 269-272. doi:10.1901/jeab.1964.7-269
- Moreira, M. B., Oliveira, A., & Hanna, E. S. (2017). Arranjo de estímulos em treino discriminativo simples com compostos e emergência de classes de estímulos equivalentes. *Temas em Psicologia*, 25(1), 351-367. <https://dx.doi.org/10.9788/TP2017.1-19Pt>
- Moreira, M. B., Todorov, J. C., & Nalini, L. E. G. (2008). Discriminações simples simultâneas e responder relacional. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 4(1), 127-142. doi:<http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v4i1.847>.
- 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 (10), 53-74. <https://doi.org/10.1007/BF03395649>
- Oliveira, T. P., & Gil, M. S. C. A. (2008). Condições experimentais facilitadoras para a aprendizagem de discriminação por bebês. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24(1), 5-18. <https://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722008000100002>
- Pilgrim, C. (2015). Stimulus Control and Generalization. In: DiGennaro Reed F., Reed D. (eds) *Autism Service Delivery. Autism and Child Psychopathology Series*. Springer, New York, NY.

- Pilgrim, C. (2020). Equivalence-based instruction. In J. O. Cooper, T. E. Heron, & W. L. Heward (Eds.), *Applied behavior analysis* (3rd ed., pp. 442–496). Hoboken, NJ: Pearson.
- Pilgrim, C., Click, R., & Galizio, M. (2011). A developmental analysis of children's equivalence-class formation and disruption. *Act de Investigación Psicológica, 1*(1), 55-76. doi: 10.22201/fpsi.20074719e.2011.1.215
- Pilgrim, C., Jackson, J., & Galizio, M. (2000). Acquisition of arbitrary conditional discriminations by young normally developing children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 73*, 177-193. doi: 10.1901/jeab.2000.73-177
- Ray, B. A. (1967). The course of acquisition of a line-tilt discrimination by rhesus monkeys. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 10*, 17–33. <http://doi:10.1901/jeab.1967.10-17>
- Ray, B. A., & Sidman, M. (1970). Reinforcement schedules and stimulus control. In W. N. Schoenfeld (Ed.). *The theory of reinforcement schedules* (pp. 187-214). New York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- Roncato, G. A., Almeida, A. G. M., Gil, M. S. C. A. (2020). Emergência de classes de estímulos por bebês: uma revisão sistemática de estudos empíricos. *Acta Comportamentalia, 28*(1), 91-108.
- Santos, E. A. L., Nogueira, C. B., Queiroz, L. L., & Barros, R. S. (2017). Equivalence class formation via class-specific consequences in children diagnosed with autism spectrum disorder. *Temas em Psicologia, 25*(2), 831-842. <https://dx.doi.org/10.9788/TP2017.2-20>
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research, 14*, 5-13. <https://doi.org/10.1044/jshr.1401.05>
- 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. <http://doi.org/10.1901/jeab.2000.74-127>
- Sidman, M., & Stoddard, L. T. (1967). The effectiveness of fading in programming a simultaneous form discrimination for retarded children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 10*, 3-15. doi:10.1901/jeab.1967.10-3

- 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. doi:10.1901/jeab.1982.37-5.
- Silveira, M. V., Santos, A. R., & de Rose, J. C. (2016). Emergência de relações equivalentes a partir do treino de discriminação simples simultânea com estímulos compostos. *Perspectivas em análise do comportamento*, 7(2), 303-318. <https://dx.doi.org/10.18761/pac.2016.025>
- Simonassi, L. E., & Cameschi, C. E. (2003). O episódio verbal e a análise de comportamentos verbais privados. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 5(2), 105-119. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-55452003000200003&lng=pt&tlng=pt.
- Skinner, B. F. (2007). *Ciência e comportamento humano* (J. C. Todorov & R. Azzi, Trads.). São Paulo, SP: Martins Fontes. (Trabalho original publicado em 1953).
- Skinner, B. F. (1972). *Tecnologia de ensino*. (R. Azzi, Trad.). São Paulo (SP): Herder: Univ. São Paulo, xii, 260p. (Trabalho original publicado em 1968).
- Sprinkle, E. C., & Miguel, C. F. (2012). The effects of listener and speaker training on emergent relations in children with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 28(1), 111-117. <https://doi.org/10.1007/BF03393111>
- Stoddard, L. T., de Rose, J. C., & McIlvane, W. J. (1986) Observações curiosas acerca do desempenho deficiente após a ocorrência de erros. *Psicologia*, 12, 1-18. <http://dx.doi.org/10.9788/TP2014.1-16>
- Stoddard, L. T., & Sidman, M. (1967). The effects of errors on children's performance on a circle-ellipse discrimination. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 10, 261-270. doi:10.1901/jeab.1967.10-261
- Simonassi, L. E., & Cameschi, C. E. (2003). O episódio verbal e a análise de comportamentos verbais privados. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 5(2), 105-119. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-55452003000200003&lng=pt&tlng=pt.
- Strapasson, B. A., & Dittrich, A. (2008). O conceito de "prestar atenção" para Skinner. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24(4), 519-526. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722008000400016>

- Teixeira, A. M. S. (2006). Algumas considerações. *Análise de contingências em programação de infantil: liberdade e efetividade na educação*. Santo André: Esetec, p. 183-231.
- Terrace, H. S. (1963a). Discrimination learning with and without "errors". *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6(1), 1-27. doi:10.1901/jeab.1963.6-1
- Terrace, H. S. (1963b). Errorless transfer of a discrimination across two continua. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6(2), 223-232. doi:10.1901/jeab.1963.6-223
- Terrace, H. S. (1966). Stimulus control. In Honig, W. K., ed. *Operant Behavior: Areas of Research and Application* (pp. 271-344). New York, Appleton-Century-Crofts.
- Varella, A. A. B., & de Souza, D. G. (2014). Emergence of auditory-visual relations from a visual-visual baseline with auditory-specific consequences in individuals with autism. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 102, 139-149. doi: 10.1002/jeab.93
- Varella, A. A. B., & de Souza, D. G. (2015). Using class-specific compound consequences to teach dictated and printed letter relations to a child with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*. 48(3):675-9. doi: 10.1002/jaba.224. Epub 2015 Jul 14.
- Velasco, S. M., & Tomanari, G. Y. (2009). Efeitos do treino de discriminações condicionais sobre a aquisição de relações simétricas e transitivas. *Acta Comportamental*, 17(1), 97-116.
- Verdu, A. C. M. A., Hübner, M. M., Faggiani, R. B., & Lemos, M. S. (2012). Aquisição de linguagem e habilidades pré-requisito sem pessoas com transtorno do espectro autista. *Revista de Deficiência Intelectual*, 3(2), 36-42.
- 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. doi: 10.1006/drev.2000.0526
- Zamith, C. (2016). *Efeitos de erros sobre o estabelecimento de relações condicionais e sobre a formação de classes de estímulos equivalentes*. Dissertação de mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Zygmunt, D. M., Lazar, R. M., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1992). Teaching arbitrary matching via sample stimulus-control shaping to young children and mentally retarded individuals: A methodological note. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 57(1), 109-117. doi:10.1901/jeab.1992.57-109

APÊNDICE GERAL

Parecer consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO CARLOS/UFSCAR



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Otimização da comunicação inicial no autismo

Pesquisador: DEISY DAS GRAÇAS DE SOUZA

Área Temática: Pesquisas com coordenação e/ou patrocínio originados fora do Brasil, excetuadas aquelas com copatrocínio do Governo Brasileiro;

Versão: 2

CAAE: 01169312.9.0000.5504

Instituição Proponente: Universidade Federal de São Carlos/UFSCar

Patrocinador Principal: FUNDACAO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SAO PAULO

DADOS DA NOTIFICAÇÃO

Tipo de Notificação: Outros

Detalhe: Prorrogação do projeto e adequação de grupos de coleta de dados

Justificativa: Atendendo a solicitação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do

Data do Envio: 23/02/2015

Situação da Notificação: Parecer Consubstanciado Emitido

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 966.535

Data da Relatoria: 10/03/2015

Apresentação da Notificação:

Atendendo a solicitação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC) da Universidade de São Paulo (USP), de acordo com o Ofício nº 4/2015-SVAPEPE-CEP, de 05 de fevereiro de 2015, submetemos à Plataforma Brasil as notificações para adequações a serem realizadas no presente projeto e oficializar a prorrogação do mesmo, adequando-o às normas reguladoras de pesquisa em seres humanos (Resolução 466/2012).

Objetivo da Notificação:

I) Prorrogação de prazo de encerramento da pesquisa e cancelamento da coleta

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9683

E-mail: cephumanos@ufscar.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO CARLOS/UFSCAR



Continuação do Parecer: 966.535

de dados no centro de Alagoas.

II) Cronograma atualizado de realização do projeto, incluindo as atividades e datas previstas para cada etapa com atualização do Grupo 2 (Universidade Federal São Carlos).

III-)A equipe de Bauru (Grupo 3) deverá iniciar a coleta de dados com crianças com surdez e implante coclear após o encerramento da coleta no centro da UFSCar.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios não sofreram alterações.

Comentários e Considerações sobre a Notificação:

A notificação se refere basicamente a mudança no cronograma e desvinculação do Centro de Alagoas com consequente aumento no prazo de término da pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Sem novas considerações.

Recomendações:

Sem novas recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Notificação recebida.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

SAO CARLOS, 27 de Fevereiro de 2015

Assinado por:
Ricardo Carneiro Borra
(Coordenador)

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9683

E-mail: cephumanos@ufscar.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO CARLOS/UFSCAR



Continuação do Parecer: 966.535

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9683

E-mail: cephumanos@ufscar.br

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Senhores pais ou responsáveis,

Pertencemos ao Laboratório de Estudos do Comportamento Humano da Universidade Federal de São Carlos, onde realizamos pesquisas sobre como as crianças aprendem. Na presente pesquisa estamos interessados na aprendizagem pela qual a criança é capaz de se comunicar. Comunicar significa compreender o que o outro fala e expressa por outros meios, como gestos, por exemplo. Significa, também, fazer com que o outro compreenda sua expressão pela fala, por gestos ou por outros meios.

Para estudar as fases iniciais da comunicação é importante documentar como a criança aprende relações que não estão nas coisas, mas que são inventadas pela humanidade, como a relação entre uma palavra e um objeto, entre um nome e uma pessoa e assim por diante. Estas relações são chamadas relações de significado ou relações simbólicas.

Esta pesquisa será realizada em uma sala da própria escola que seu filho frequenta e a criança realizará uma série de atividades no computador. O que criança terá que fazer? Ela será solicitada a realizar tarefas usando um computador. Cada sessão no computador terá uma duração curta, de até, no máximo, meia hora.

Em cada tarefa, a criança pode ver várias figuras na tela do computador, conhecidas ou desconhecidas; ela será solicitada a relacionar figuras entre si (por exemplo, encontrar as duas iguais, como em um jogo de memória); ou ela pode ser solicitada a relacionar uma palavra a uma das figuras. A criança realiza a tarefa tocando diretamente na tela do computador com o dedo.

A criança poderá interromper sua participação na pesquisa a qualquer momento, sem que sofra qualquer tipo de prejuízo ou de pressão para continuar. Mesmo que a criança não peça para sair, os pesquisadores conversarão esta possibilidade com ela ou com os pais, se notarem que a criança está sofrendo algum desconforto ou constrangimento durante as tarefas.

Em algumas das sessões a criança poderá ser filmada por uma câmera de vídeo enquanto realiza as tarefas. As filmagens serão utilizadas apenas pelos pesquisadores, para completar os registros do desempenho da criança no computador e poder estudá-lo mais tarde. Os pais poderão ver os videotapes das sessões de sua criança (mas não de qualquer outra criança) sempre que desejarem. Para isto, basta solicitar diretamente à coordenadora responsável pela pesquisa Professora Deisy G. de Souza. Se houver necessidade de usar o vídeo para fins didáticos ou de divulgação, será solicitada uma autorização aos pais ou

responsáveis, especificamente para esta finalidade, quando eles poderão ver exatamente qual o trecho do vídeo que será apresentado.

Os pais poderão, a qualquer momento, discutir conosco qualquer questão ou dúvida e retirar seu consentimento, caso sintam-se desconfortáveis com a participação da criança. As atividades serão conduzidas apenas com uma criança por vez, porém, os dados serão tratados em conjunto. Portanto, queremos saber o que todas as crianças fazem; os resultados serão usados para avaliar o processo global de aprendizagem de um grupo de crianças pequenas e não uma criança em particular. O número de sessões a serem realizadas dependerá do ritmo de cada criança, mas podemos precisar contar com a criança por um período de até três semestres.

Estamos convidando seu filho(a) para participar desse estudo. Se você concordar que ele (a) participe, por favor, assine a autorização na página seguinte. Se você tiver dúvidas e quiser conversar melhor sobre este convite, antes de assinar, basta nos avisar pelo telefone abaixo e marcaremos um horário para conversarmos. Para esclarecimentos de eventuais dúvidas, a qualquer momento, ou para agendar uma entrevista, favor fazer contato diretamente com a coordenadora da pesquisa:

Deisy das Graças de Souza

Endereço: Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - CEP 13.565-905 - São Carlos – SP.

Laboratório de Estudos do Comportamento Humano – Departamento de Psicologia.

Telefones (16) 3351-8492 ou 99785-8554 Endereço eletrônico: deisydesouza@gmail.com

Cordialmente,

Dra. Deisy G. de Souza
Coordenadora

Hindira Naomi Kawasaki

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Psicologia

AUTORIZAÇÃO

Eu, _____,
autorizo meu (minha) filho(a)
_____ a participar da pesquisa
sobre otimização da comunicação em crianças, sob a responsabilidade de Deisy G. de
Souza, a ser conduzida nas dependências da própria escola de meu (minha) filho (a).

Declaro que li o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido na página
anterior, que compreendi a proposta e que concordo com a participação de meu filho
nas condições especificadas.

A pesquisadora me informou que o projeto será desenvolvido mediante a
aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona
na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos,
localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905
- São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico:
cephumanos@power.ufscar.br

_____, ____/____/____

Assinatura do Pai / Mãe ou Responsável

Deisy G. de Souza
Coordenador

*Rubricar as demais folhas

APÊNDICE A1
APÊNCIDE ESTUDO 1

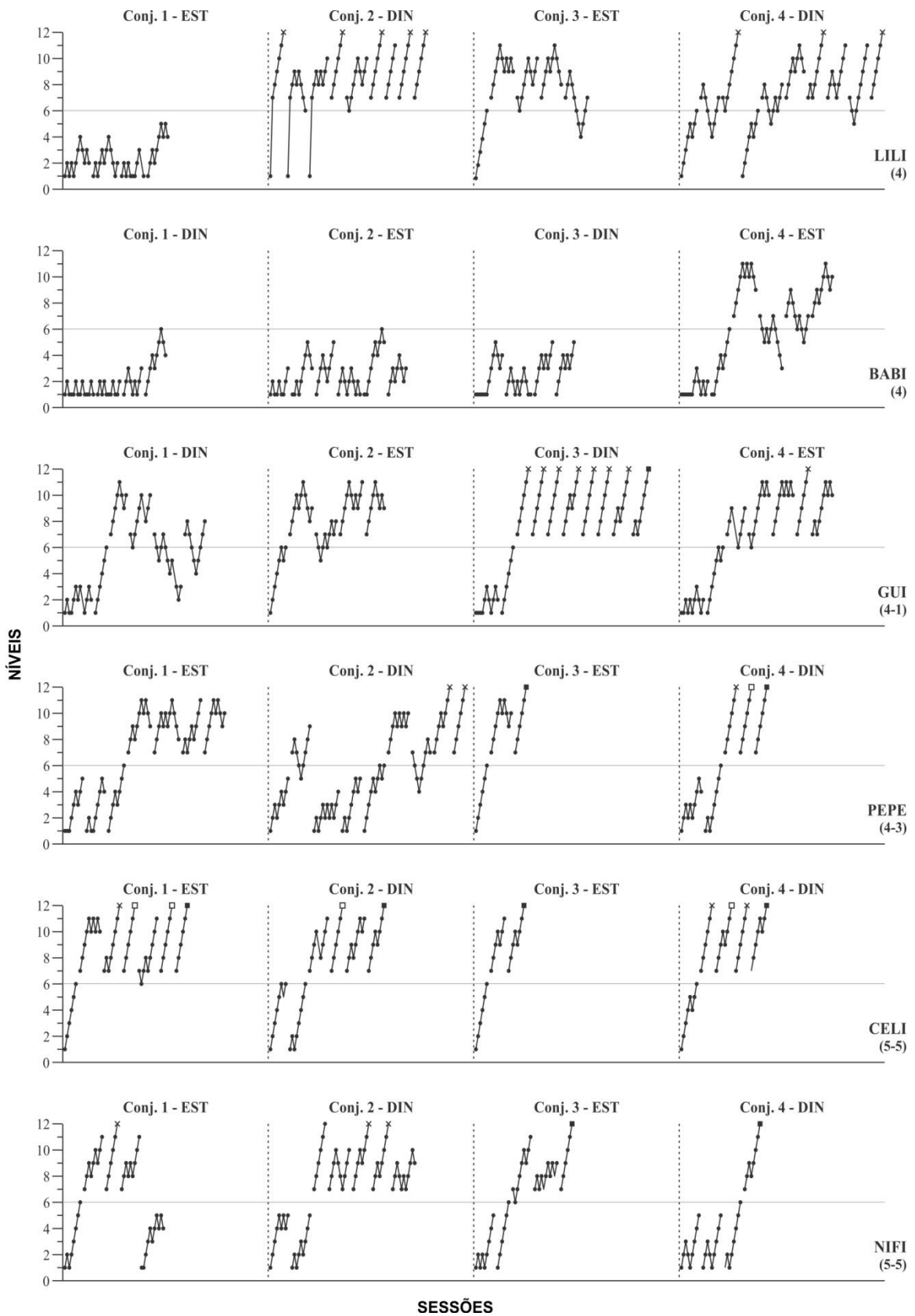


Figura 1.A1 Curva de execução dos níveis na fase de aprendizagem das relações.

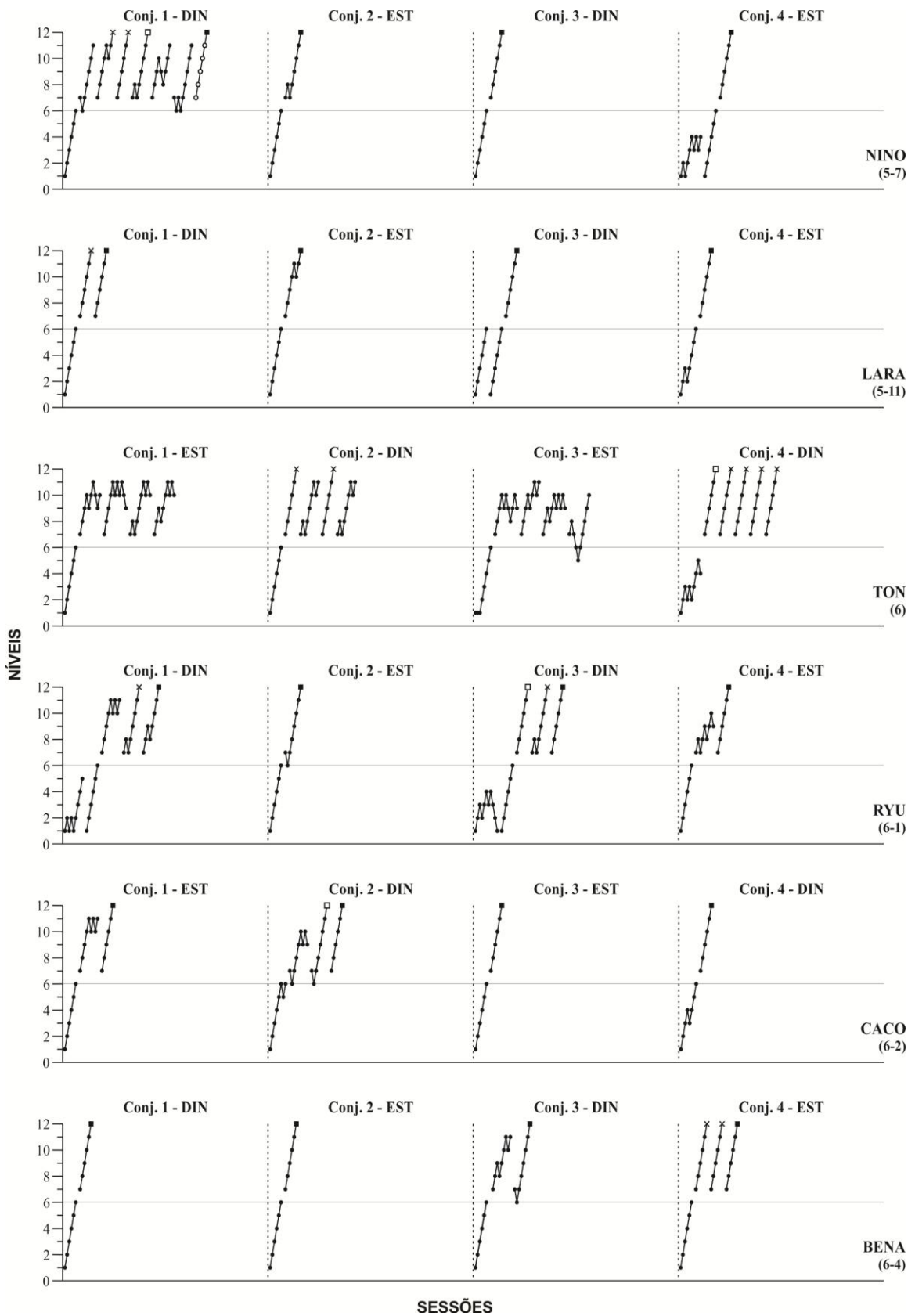


Figura 1.A1 (continuação).

APÊNDICE A2
APÊNDICE ESTUDO 2

Tabela 1. A2.

Tentativas das sessões de pré-treino de emparelhamento de identidade e temático

Pré-treino	Modelo	S+	S-	S-	Número de vezes de apresentação	Critério de aprendizagem
Pré-treino de Identidade (IDMTS) 1	Coração	Coração	Peixe	Camisa	6	16 ou mais tentativas corretas em duas sessões consecutivas.
	Peixe	Peixe	Coração	Camisa	6	
	Camisa	Camisa	Coração	Peixe	6	
Pré-treino de Identidade (IDMTS) 2	Lápis	Lápis	Bebê	Flor	6	
	Bebê	Bebê	Lápis	Flor	6	
	Flor	Flor	Lápis	Bebê	6	
Pré-treino temático	Cadeira	Mesa	Sorvete	Estrela	6	
	Bolo	Sorvete	Mesa	Estrela	6	
	Lua	Estrela	Sorvete	Mesa	6	

Nota: Uma tarefa era repetida em, no máximo, cinco sessões, se o critério não fosse atingido.

Tabela 2. A2.

Treino de identidade com ambos os elementos das consequências compostas específicas da classe (Condição 1)

Modelo	S+	S-	S-	Número de vezes de apresentação	Critério de aprendizagem
R1	R1	R2	R3	3	16 ou mais tentativas corretas em duas sessões consecutivas.
R2	R2	R3	R1	3	
R3	R3	R1	R2	3	
r1	r1	r2	r3	3	
r2	r2	r3	r1	3	
r3	r3	r1	r2	3	

Nota: Uma tarefa era repetida em, no máximo, cinco sessões, se o critério não fosse atingido.

Tabela 3. A2.

Treino de identidade com um dos elementos das consequências compostas específicas da classe (Condição 2)

Modelo	S+	S-	S-	Número de vezes de apresentação	Critério de aprendizagem
r1	r1	r2	r3	6	16 ou mais tentativas corretas em duas sessões consecutivas.
r2	r2	r3	r1	6	
r3	r3	r1	r2	6	

Nota: Uma tarefa era repetida em, no máximo, cinco sessões, se o critério não fosse atingido.

Tabela 4. A2.

Treino de discriminação simples AB

Tipo de tarefa	Tipo de tentativa	S+	S-	S-	Classe específica de reforçador composto	Número de vezes de apresentação	Critério de aprendizagem
Treino A1B1	DS	A1B1	A1X1	Y1B1	R1r1	12	11 ou mais tentativas corretas em duas sessões consecutivas.
Treino A2B2	DS	A2B2	A2X2	Y2B2	R2r2	12	
Treino A3B3	DS	A3B3	A3X3	Y3B3	R3r3	12	
Treino misto AB	DS	A1B1	A1X1	Y1B1	R1r1	6	16 ou mais tentativas corretas em duas sessões consecutivas
		A2B2	A2X2	Y2B2	R2r2	6	
		A3B3	A3X3	Y3B3	R3r3	6	

Nota: Uma tarefa era repetida em, no máximo, cinco sessões, se o critério não fosse atingido.

Tabela 5. A2.

Sessões de sondas reforçadas AB

Bloco	Tipo de tentativa	Modelo	S+	S-	S-	Número de tentativas	Critério de aprendizagem
Bloco 1	DC	r1	A1	A2	A3	2	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
		r2	A2	A3	A1	2	
		r3	A3	A1	A2	2	
	DS		A1B1	A1X1	Y1B1	4	
			A2B2	A2X2	Y2B2	4	
			A3B3	A3X3	Y3B3	4	
Bloco 2	DC	A1	r1	r2	r3	2	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
		A2	r2	r3	r1	2	
		A3	r3	r1	r2	2	
	DS		A1B1	A1X1	Y1B1	4	
			A2B2	A2X2	Y2B2	4	
			A3B3	A3X3	Y3B3	4	
Bloco 3	DC	r1	B1	B2	B3	2	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
		r2	B2	B3	B1	2	
		r3	B3	B1	B2	2	
	DS		A1B1	A1X1	Y1B1	4	
			A2B2	A2X2	Y2B2	4	
			A3B3	A3X3	Y3B3	4	
Bloco 4	DC	B1	r1	r2	r3	2	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
		B2	r2	r3	r1	2	
		B3	r3	r1	r2	2	
	DS		A1B1	A1X1	Y1B1	4	
			A2B2	A2X2	Y2B2	4	
			A3B3	A3X3	Y3B3	4	
Bloco 5	DC	R1	A1	A2	A3	2	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
		R2	A2	A3	A1	2	
		R3	A3	A1	A2	2	
	DS		A1B1	A1X1	Y1B1	4	
			A2B2	A2X2	Y2B2	4	
			A3B3	A3X3	Y3B3	4	

Tabela 5. A2. (continuação)

Bloco	Tipo de tentativa	Modelo	S+	S-	S-	Número de tentativas	Critério de aprendizagem
Bloco 6	DC	A1	R1	R2	R3	2	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
		A2	R2	R3	R1	2	
		A3	R3	R1	R2	2	
	DS	A1B1	A1X1	Y1B1	4		
		A2B2	A2X2	Y2B2	4		
		A3B3	A3X3	Y3B3	4		
Bloco 7	DC	R1	B1	B2	B3	2	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
		R2	B2	B3	B1	2	
		R3	B3	B1	B2	2	
	DS	A1B1	A1X1	Y1B1	4		
		A2B2	A2X2	Y2B2	4		
		A3B3	A3X3	Y3B3	4		
Bloco 8	DC	B1	R1	R2	R3	2	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
		B2	R2	R3	R1	2	
		B3	R3	R1	R2	2	
	DS	A1B1	A1X1	Y1B1	4		
		A2B2	A2X2	Y2B2	4		
		A3B3	A3X3	Y3B3	4		
Bloco 9	DC	A1	B1	B2	B3	2	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
		A2	B2	B3	B1	2	
		A3	B3	B1	B2	2	
	DS	A1B1	A1X1	Y1B1	4		
		A2B2	A2X2	Y2B2	4		
		A3B3	A3X3	Y3B3	4		
Bloco 10	DC	B1	A1	A2	A3	2	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
		B2	A2	A3	A1	2	
		B3	A3	A1	A2	2	
	DS	A1B1	A1X1	Y1B1	4		
		A2B2	A2X2	Y2B2	4		
		A3B3	A3X3	Y3B3	4		

Tabela 5. A2. (continuação)

Bloco	Tipo de tentativa	Modelo	S+	S-	S-	Número de tentativas	Critério de aprendizagem
Bloco 11	DC	R1r1	A1B1	A1X1	Y1B1	2	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
		R2r2	A2B2	A2X2	Y2B2	2	
		R3r3	A3B3	A2X2	Y3B3	2	
	DS		A1B1	A1X1	Y1B1	4	
			A2B2	A2X2	Y2B2	4	
			A3B3	A3X3	Y3B3	4	
Bloco 12	DC	A1B1	R1r1	R2r2	R3r3	2	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
		A2B2	R2r2	R3r3	R1r1	2	
		A3B3	R3r3	R1r1	R2r2	2	
	DS		A1B1	A1X1	Y1B1	4	
			A2B2	A2X2	Y2B2	4	
			A3B3	A3X3	Y3B3	4	
Bloco 13	DC	R1r1	A1B1	A2B2	A3B3	2	6 corretas (100%) em tentativas DC e 11 ou mais em tentativas de DS, em duas sessões consecutivas.
		R2r2	A2B2	A3B3	A1B1	2	
		R3r3	A3B3	A1B1	A2B2	2	
	DS		A1B1	A1X1	Y1B1	4	
			A2B2	A2X2	Y2B2	4	
			A3B3	A3X3	Y3B3	4	

Nota: Uma tarefa era repetida em, no máximo, cinco sessões, se o critério não fosse atingido.

Tabela 6. A2.

Porcentagem de acertos da participante Sami em cada sessão realizada (Experimento

1)

Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC	Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC
1	M. Identidade	100	-	11	T. Mix 100%	94	-
		100	-	12	T. Mix 50%	100	-
2	M. Temático	72	-	13	Bloco 1	100	33
		90	-	14	Bloco 2	100	67
		100	-			100	33
3	T. Identidade 1	100	-	15	Bloco 3	100	17
		100	-			100	33
4	T. A1B1C1	42	-	16	Bloco 4	100	0
		33	-			100	50
		42	-			100	67
		67	-			100	33
		58	-			100	33
		100	-			100	33
5	T. A2B2C2	92	-	17	Bloco 11	100	17
		100	-			100	17
6	T. A3B3C3	75	-	18	Bloco 12	83	17
		92	-			92	17
		100	-			100	100
7	T. Mix 100%	100	-	19	Bloco 13	100	17
		100	-			100	17
8	T. Mix 75%	100	-	10	Bloco 1	100	50
		94	-			100	33
9	T. Mix 50%	100	-	10	Bloco 1	100	33
		100	-			100	17
10	Bloco 1	100	50	19	Bloco 13	100	17
		100	50			100	33
		100	33			100	33
		100	33			100	17
						100	50

Tabela 7. A2

Porcentagem de acertos da participante Mari em cada sessão realizada (Experimento

1)

Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC	Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC
1	M. Identidade	100	-	11	T. Mix 100%	100	-
		100	-			12	T. Mix 50%
2	M. Temático	100	-	13	Bloco 2		
		100	-			100	50
3	T. Identidade 1	94	-	14	Bloco 3	100	67
		100	-			100	67
4	T. A1B1C1	25	-	15	Bloco 4	100	33
		67	-			100	33
		75	-			100	17
		75	-			100	17
		100	-			100	17
5	T. A2B2C2	100	-	16	Bloco 11	100	100
		100	-			100	100
6	T. A3B3C3	33	-	17	Bloco 12	100	33
		100	-			100	33
		100	-			100	17
7	T. Mix 100%	83	-	18	Bloco 13	100	33
		94	-			100	33
		100	-			100	17
8	T. Mix 75%	100	-	19	Bloco 14	100	50
		100	-			100	50
9	T. Mix 50%	94	-	20	Bloco 15	100	50
		94	-			100	17
10	Bloco 1	100	17	21	Bloco 16	100	17
		100	33			100	33
		100	0			100	50
		100	33			100	50
		100	50			100	17

Tabela 8. A2

Porcentagem de acertos da participante Ana em cada sessão realizada (Experimento 1)

Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC	Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC
1	M. Identidade	90	-	14	Bloco 2	100	100
		94	-			100	100
2	M. Temático	44	-	15	Bloco 3	100	83
		72	-			100	100
		83	-			100	100
		100	-		Bloco 4	100	100
		100	-			100	100
3	T. Identidade 2	100	-	16	Bloco 5	100	100
		100	-			100	67
4	T. A1B1C1	67	-	17	Bloco 6	100	100
		42	-			100	100
		92	-			100	83
		100	-			100	100
5	T. A2B2C2	75	-	18	Bloco 7	100	50
		100	-			100	100
		100	-			100	100
6	T. A3B3C3	67	-	19	Bloco 8	92	83
		100	-			100	100
		100	-			100	100
7	T. Mix 100%	83	-	20	Bloco 9	100	100
		67	-			92	100
		83	-	21	Bloco 10	100	100
		83	-			100	33
		100	-			92	100
		100	-			100	100
8	T. Mix 75%	100	-	22	Bloco 11	100	100
		94	-			100	100
9	T. Mix 50%	100	-	23	Bloco 12	100	100
		94	-			100	100
10	Bloco 1	100	33	24	Bloco 13	92	100
		100	50			100	100
11	T. Mix 100%	100	-	24	Bloco 13	100	83
12	T. Mix 50%	100	-			100	83
13	Bloco 1	100	50			100	83
		100	33			100	83
		100	100	100	100		
		100	100	100	100		

Tabela 9. A2

Porcentagem de acertos do participante Thor em cada sessão realizada (Experimento

1)

Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC	Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC
1	M. Identidade	100	-	9	T.Mix 50%	100	-
		100	-			100	-
2	M. Temático	100	-	10	Bloco 1	100	17
		90	-			100	17
3	T. Identidade 2	94	-			100	17
		100	-			100	33
4	T. A1B1C1	42	-	11	Bloco 2	100	33
		42	-			100	17
		25	-			100	17
		83	-			100	17
		33	-			100	17
		100	-			100	17
5	T. A2B2C2	92	-	12	Bloco 3	100	33
		100	-			100	33
		83	-			100	17
		92	-			92	50
6	T. A3B3C3	92	-	13	Bloco 4	100	33
		100	-			100	50
7	T. Mix 100%	89	-			100	33
		89	-			100	33
		100	-			100	83
		100	-			92	50
8	T. Mix 75%	100	-				
		83	-				
		100	-				
		100	-				

Tabela 9. A2 (continuação)

Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC	Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC
14	T. Identidade 1	100	-	25	Bloco 5	92	33
		100	-			83	17
15	T. A1B1C1	100	-			92	17
		100	-			100	50
16	T. A2B2C2	100	-			92	50
		100	-			26	Bloco 6
17	T. A3B3C3	92	-	100	33		
		100	-	100	50		
18	T. Mix 100%	100	-	100	17		
		94	-	100	50		
19	T. Mix 75%	94	-	27	Bloco 7	92	33
		100	-			92	33
20	T.Mix 50%	94	-			100	67
		100	-			100	50
21	Bloco 1	100	67	28	Bloco 8	100	67
		100	17			92	33
		100	33			92	50
		100	17			100	100
		83	33			100	50
22	Bloco 2	100	67	29	Bloco 9	100	50
		92	50			100	33
		83	33			100	33
		100	33			100	33
		100	17			100	33
23	Bloco 3	100	33	30	Bloco 10	100	33
		92	33			100	33
		100	50			92	17
		100	17			100	33
24	Bloco 4	92	33			92	17
		92	33			100	33
		100	17				
		92	67				
		100	67				

Tabela 10. A2

Porcentagem de acertos do participante Peter em cada sessão realizada (Experimento 1)

Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC	Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC
1	M. Identidade	50	-	13	Bloco 2	100	100
		100	-			100	33
		94	-			100	33
2	M. Temático	90	-			100	33
		94	-			100	17
3	T. A1B1C1	17	-	14	Bloco 3	100	33
		50	-			100	33
		83	-			100	33
		83	-			92	50
		92	-			100	0
4	T. A2B2C2	67	-	15	Bloco 4	100	17
		100	-			100	17
		100	-			100	17
		100	17				
5	T. A3B3C3	92	-	16	T. Identidade 1	100	-
		100	-			100	-
6	T. Mix 100%	100	-	17	T. A1B1C1	92	-
		100	-			100	-
7	T. Mix 75%	100	-	18	T. A2B2C2	100	-
		100	-			100	-
8	T. Mix 50%	94	-	19	T. A3B3C3	100	-
		100	-			100	-
9	Bloco 1	100	67	20	T. Mix 100%	100	-
		92	50			94	-
10	T. Mix 100%	100	-	21	T. Mix 75%	100	-
11	T. Mix 50%	100	-			100	-
12	Bloco 1	100	33	22	T. Mix 50%	94	-
		100	67			100	-
		100	67			100	-

Tabela 10. A2 (continuação)

Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC	Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC		
23	Bloco 1	100	17	30	Bloco 8	92	50		
		100	33			100	33		
		100	0			100	17		
		100	0			100	50		
		100	0			92	33		
24	Bloco 2	100	33	31	Bloco 9	100	33		
		100	67			100	50		
		92	67			100	50		
		100	67			100	33		
		100	33			100	33		
25	Bloco 3	100	17	32	Bloco 10	100	17		
		92	17			100	83		
		100	0			100	33		
		100	17			100	17		
		100	50			100	50		
26	Bloco 4	100	17	33	Bloco 11	100	100		
		100	50			100	100		
		92	17	34	Bloco 12	100	67		
		100	33			100	33		
		100	17			100	17		
27	Bloco 5	100	0	35	Bloco 13	100	33		
		100	33			100	17		
		100	17					100	67
		100	17					100	67
		100	50					100	50
28	Bloco 6	100	33	35	Bloco 13	100	67		
		100	67			100	67		
		92	50			100	50		
		100	83			100	50		
		100	50					100	67
29	Bloco 7	100	33	35	Bloco 13	100	67		
		100	33			100	50		
		100	50					100	50
		100	50					100	50
		92	33					100	50

Tabela 11. A2

Porcentagem de acertos do participante Ivo em cada sessão realizada (Experimento 1)

Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC	Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC		
1	M. Identidade	100	-	12	Bloco 2	100	50		
		100	-			100	33		
2	M. Temático	100	-			100	33		
		100	-			100	17		
3	T. A1B1C1	58	-			13	Bloco 3	92	17
		83	-					100	33
		58	-	100	67				
		67	-	83	50				
		100	-	100	33				
		100	-	100	33				
4	T. A2B2C2	67	-	14	Bloco 4	100	50		
		75	-			100	17		
		100	-			100	33		
		100	-			100	50		
5	T. A3B3C3	92	-	15	Bloco 11	100	50		
		100	-			100	100		
6	T. Mix 100%	100	-	16	Bloco 12	100	83		
		100	-			100	50		
7	T. Mix 75%	100	-			100	67		
		100	-			100	50		
8	T. Mix 50%	94	-			92	50		
		100	-						
9	Bloco 1	92	33	17	Bloco 13	100	33		
		100	17			100	33		
		100	33			100	17		
		100	33						
10	T. Mix 100%	100	-			100	33		
11	T. Mix 50%	100	-			100	50		

Tabela 11. A2 (continuação)

Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC	Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC		
18	T. Identidade 1	100	-	30	Bloco 6	100	0		
		100	-			100	17		
19	T. A1B1C1	100	-			100	0		
		100	-			100	50		
20	T. A2B2C2	100	-			31	Bloco 7	100	17
		100	-					100	17
21	T. A3B3C3	100	-	100	33				
		100	-	100	17				
22	T. Mix 100%	100	-	100	33				
		100	-	100	67				
23	T. Mix 75%	100	-	32	Bloco 8	100	33		
		100	-			100	17		
24	T. Mix 50%	94	-			100	50		
		94	-			100	0		
25	Bloco 1	100	83			33	Bloco 9	100	33
		100	83					92	50
		100	33	92	83				
		100	67	100	50				
		100	50	100	50				
26	Bloco 2	100	50	34	Bloco10	100	33		
		100	50			100	33		
		100	33			100	17		
		100	83			100	50		
		100	50			100	67		
27	Bloco 3	100	33	35	Bloco 11	92	100		
		100	33			100	100		
		100	33			36	Bloco 12	100	50
		100	67					100	67
		100	67					100	33
28	Bloco 4	100	17	37	Bloco 13	100	50		
		100	33			100	83		
		100	17			100	50		
		100	33			100	50		
		100	67			100	83		
29	Bloco 5	92	50						
		100	17						
		92	33						
		100	50						
		100	33						

Tabela 12. A2.

Porcentagem de acertos da participante Lia em cada sessão realizada (Experimento 2)

Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC	Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC
1	M. Identidade	100	-	11	Bloco 2	100	67
		100	-			92	33
2	M. Temático	83	-	12	Bloco 3	100	67
		94	-			100	83
		94	-			100	83
3	T. Identidade 2	100	-	13	Bloco 4	100	67
		100	-			100	100
4	T. A1B1C1	75	-	14	Bloco 5	100	83
		100	-			100	83
		100	-			100	67
5	T. A2B2C2	100	-	15	Bloco 6	100	50
		100	-			92	67
6	T. A3B3C3	92	-	16	Bloco 7	100	100
		100	-			100	100
7	T. Mix 100%	100	-	17	Bloco 8	100	100
		100	-			100	100
8	T. Mix 75%	100	-	18	Bloco 9	100	100
		100	-			92	100
9	T. Mix 50%	94	-	19	Bloco10	100	67
		89	-			100	100
		94	-			92	100
		100	-			100	67
10	Bloco 1	100	33	19	Bloco10	100	100
		100	83			100	100
		100	83			100	100
		100	33			100	100
		100	50			100	100

Tabela 13. A2.

Porcentagem de acertos da participante Pipa em cada sessão realizada (Experimento 2)

Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC	Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC
1	M. Identidade	83	-	11	Bloco 2	100	67
		100	-			92	50
2	M. Temático	94	-			100	17
		94	-			100	33
3	T. Identidade 2	100	-			100	100
		100	-			92	100
4	T. A1B1C1	17	-	12	Bloco 3	100	83
		25	-			100	100
		58	-			100	83
		100	-			100	100
		92	-			100	100
5	T. A2B2C2	25	-	13	Bloco 4	100	83
		100	-			83	50
		92	-			100	100
6	T. A3B3C3	58	-	14	Bloco 5	92	100
		100	-			100	100
		100	-	15	Bloco 6	100	100
100	-	100	100				
7	T. Mix 100%	100	-	16	Bloco 7	100	67
		94	-			100	100
8	T. Mix 75%	100	-	17	Bloco 8	100	100
		100	-			100	100
9	T. Mix 50%	94	-	8	Bloco 9	100	100
		89	-			100	83
		100	-			100	100
		100	-			100	100
10	Bloco 1	100	33	18	Bloco 10	100	100
		92	67			92	100
		100	67	20	Bloco 11	100	100
		100	83			100	100
		92	67	21	Bloco 12	100	100
						100	100
				22	Bloco 13	92	83
						100	100
						100	100

Tabela 14. A2.

Porcentagem de acertos da participante Theo em cada sessão realizada (Experimento 2)

Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC	Sequência	Sessão	%	% nas tentativas de sonda de DC
1	M. Identidade	100	-	11	Bloco 2	100	100
		100	-			92	100
2	M. Temático	100	-	12	Bloco 3	100	100
		100	-			100	100
3	T. Identidade 2	100	-	13	Bloco 4	100	100
		100	-			100	100
4	T. A1B1C1	25	-	14	Bloco 5	100	83
		25	-			100	100
		17	-			100	100
		42	-	15	Bloco 6	100	100
		58	-			100	100
		92	-			16	Bloco 7
100	-	100	100				
5	T. A2B2C2	100	-	17	Bloco 8	100	100
		100	-			100	100
6	T. A3B3C3	25	-	18	Bloco 9	100	100
		92	-			100	100
		100	-	18	Bloco 10	100	100
83	-	100	100				
7	T. Mix 100%	100	-	20	Bloco 11	100	100
		100	-			100	100
8	T. Mix 75%	100	-	21	Bloco 12	100	100
		100	-			100	100
9	T. Mix 50%	94	-	22	Bloco 13	100	100
		100	-				
10	Bloco 1	100	100			100	100
		100	83				
		100	100				
		100	100				

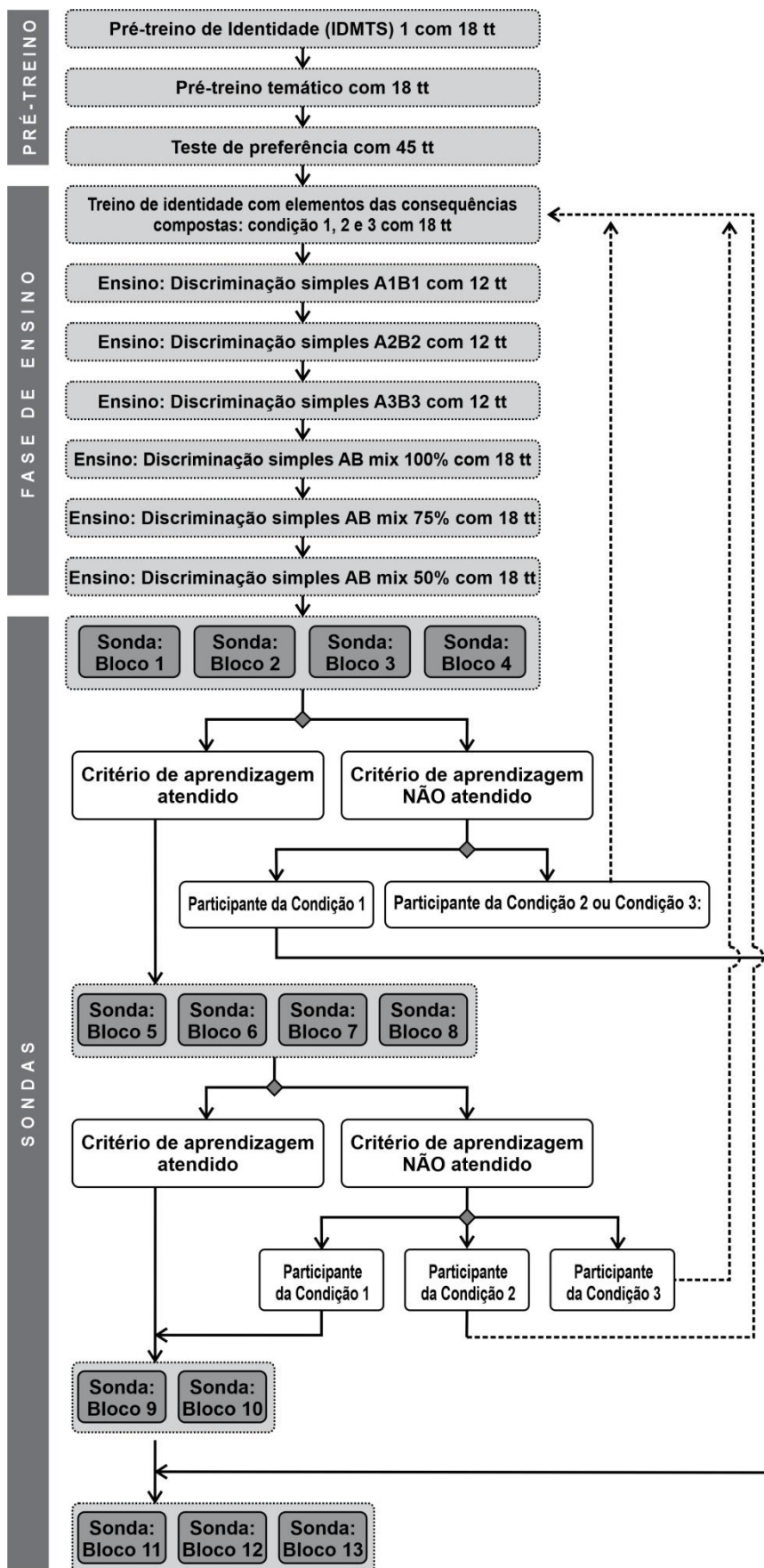


Figura 1.A2 Fluxograma geral da sequência do Estudo 2 .