

## **Emergência de classes de estímulos por bebês: uma revisão sistemática de estudos empíricos**

*(Stimuli classes emergence by infants: a systematic review of empirical studies)*

**Graziele de Aguiar Roncato, Cristiana G. M. de Almeida  
e Maria Stella C. De Alcantara Gil<sup>1</sup>**

Universidade Federal de São Carlos; Laboratório de Interação Social  
Departamento de Psicologia, São Carlos- SP

### **RESUMO**

A investigação da emergência de classes de estímulos no repertório de crianças pequenas ainda é escassa se comparada com a quantidade de estudos realizados com crianças e adultos em geral. Entretanto, a literatura sinaliza avanços e resultados promissores para o estudo com crianças de até 36 meses. O objetivo deste trabalho foi contrastar aspectos dos procedimentos com seus principais resultados nos estudos sobre emergência de classes de estímulos por bebês até 36 meses. Uma revisão sistemática da literatura foi realizada com a busca de pesquisas empíricas, publicadas entre 1984 e 2018, em periódicos nas bases de dados de livre acesso. A seleção dos artigos ocorreu nas bases de dados PEPsic, INDEXPsi, LILACS, CAPES, SCIELO, SCOPUS e PsycINFO, com a combinação dos descritores 1) “relational responses”, “stimulus equivalence” e 2) “young children”, “toddlers”, “infants”. Quinze artigos foram analisados e todos empregaram variações do procedimento de emparelhamento com o modelo. Quatorze estudos obtiveram resultados de emergência de classes de estímulos com esta população. No entanto, diferenças de operacionalização das variáveis estudadas desafiam a comparação dos resultados entre os estudos. A área terá uma árdua tarefa na compatibilização dos procedimentos para sistematizar os resultados e propor condições apropriadas para pesquisa e aplicação com essa população.

1) Endereço para correspondência: Maria Stella C. De A. Gil, Universidade Federal de São Carlos. Centro de Educação e Ciências Humanas, Departamento de Psicologia. Rodovia Washington Luiz, Km 235 Cx. Postal 676, Monjolinho São Carlos, SP, Brasil, CEP: 13565-905. Telefone: (16) 3351-8493. E-mail: dpsi.stellagil@gmail.com

Artigo elaborado com dados parciais das pesquisas de doutorado da primeira e segunda autoras, bolsistas CAPES, realizada sob orientação da terceira autora.

A preparação do manuscrito contou com o suporte da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), processo 88887.136407/2017-00; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo 465686/2014-1 e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo 2014/50909-8, em apoio ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE).

*Palavras-chave:* equivalência de estímulos; categorização; aprendizagem; bebês; revisão sistemática.

### ABSTRACT

Behavior Analysis studies several phenomena of Psychology interest, such as cognition, language, categorization, etc., as behavioral processes according to the area of Stimulus Control. This area argues that stimuli or stimuli dimensions control the individual responses due to a previous history of reinforcement. The stimulus classes that control the response are formed based on physical similarity or arbitrary relations, that is, between stimuli without physical similarity. Sidman proposed that conditional discriminations and this history of reinforcement might favor the emergence of arbitrary stimulus classes, with relations that have never been trained before, ie directly reinforced. Traditionally, experiments investigating the emergence of equivalence stimulus classes use the Matching to sample procedure and, from baseline teaching, making properties equivalence tests, like symmetry test, transitivity tests, and reflexivity tests. When the individual presents performance with the emergent relations, demonstrating that the stimuli are interchangeable with each other, the results indicate that he formed the classes of equivalent stimuli. However, the way and the prerequisites for the arbitrary stimulus class establishment are not fully established in the literature, so it is important to study young children to follow the development of the prerequisites for the arbitrary class's emergence. Despite this, although the literature indicates advances and promising results for the study of 36-month-old child, the stimulus classes emergence investigation in the repertoire of young children is still scarce when compared to the number of studies performed for children and adults in general. The objective of this study was to contrast procedures aspects with their main results in the studies on stimulus classes emergence by infants (up to 36 months of age). For this, a systematic review of the literature search for empirical researches, published between 1984 and 2018, in periodicals in the databases of free access. The selection of articles was carried out in the databases PEPSIC, INDEXPSI, LILACS, CAPES, SCIELO, SCOPUS and PsycINFO, with the combination of descriptors 1) "relational responses", "stimulus equivalence" and 2) "young children", "toddlers", "Infants" and used the checklist of Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA). The research found a list with 1440 articles, but after the elimination of repeated titles and application of the selection criteria, only 15 articles were selected for analysis. As results, all articles used matching to sample variations and 14 of them obtained positive results with children up to 36 months of age. Only in one study there was no results of stimulus equivalence with infants up to 36 months of age, and this result was due to methodological aspects employed. However, differences in the variables studies operationalization challenge the comparison of the results between the studies; for example, there was a great variation of learning criteria, consequences for correctness and error, lack of information about participants' entrance repertoire, among others. The area will have an arduous task in the procedures and results systematization and propose appropriate conditions for research and application with this population.

*Keywords:* stimulus equivalence; categorization; learning; infants; systematic review.

Estudos sobre os comportamentos simbólicos em bebês e crianças pequenas contribuem para o enriquecimento de diversos aspectos do conhecimento sobre a aquisição do comportamen-

to complexo. A discussão sobre pesquisas realizadas com esta população permite buscar os processos constituintes do comportamento simbólico (Sidman, 2000; Horne & Lowe, 1996; Hayes, Barnes-Holmes, & Roche, 2001) e também verificar a hipótese de continuidade entre espécies (Huziwara, Velasco, Tomanari, de Souza, & Machado, 2013; Picanço & Barros, 2015). A contribuição se estende para o aprimoramento de procedimentos para pessoas com desenvolvimento atípico (Wilkinson & McIlvane, 2001) e para produção de tecnologias de ensino (Rehfeldt, 2011; Rosales, Rehfeldt, & Lovett, 2011, Sidman, 2011).

Tentativas iniciais de compreensão da aquisição do comportamento simbólico resultaram no modelo de equivalência de estímulos (Sidman, 1994, 2000; Sidman & Tailby, 1982). Esse modelo teórico, que foi desenvolvido a partir de investigações empíricas, vem orientando pesquisas sobre o comportamento emergente, que se encontra na base da aprendizagem de repertórios simbólicos (Dube, 1996; Sidman, 2000). O procedimento predominantemente empregado na investigação da emergência de classes de equivalência tem sido o pareamento com o modelo (*matching-to-sample*/MTS). Empregando-se o MTS podem ser ensinadas e testadas as aquisições de repertórios discriminativos compostos por discriminações simples e condicionais e pela formação de classes de estímulos. Neste procedimento, a cada tentativa um estímulo modelo estabelece as condições de seleção de um dentre dois ou mais estímulos comparação (Machado & Haydu, 2012; Sério, Andery, Gioia & Micheletto, 2004). O aprendiz seleciona um dos estímulos comparação condicionalmente ao estímulo modelo e a resposta de seleção é conseqüenciada em função da designação experimental para S+ ou S-. A relação temporal da apresentação do estímulo modelo e das comparações pode variar. No MTS simultâneo (SMTS) é prevista a exposição concomitante de estímulos modelo e comparações; no MTS atrasado (DMTS), a apresentação do modelo precede a das comparações. Nas duas condições, o sujeito escolherá um estímulo comparação condicionalmente ao modelo (Rodrigues, Zürcher, Bertlett, Nathanielsz, & Nijland, 2011).

A eficiência do MTS na produção de novas classes de equivalência de estímulos vem sendo atestada por uma expressiva massa de investigações realizadas com diferentes populações e tem produzido uma tecnologia comportamental importante para o ensino de repertórios verbais (Anastácio-Pessan, Almeida-Verdu, Bevilacqua, & de Souza, 2015; Beurms, Traets, Houwer, & Beckers, 2017; Canovas, Debert, & Miguel, 2019; Grisante, de Rose, & McIlvane, 2014; de Souza, Hanna, Albuquerque, & Hübner, 2014; Lantaya, Miguel,., Howland, LaFrance, & Page, 2018; Santos, Nogueira, Queiroz, & Barros, 2017; Wilkinson & McIlvane, 2001).

Após mais de quarenta anos de estudos, entretanto, a literatura específica da área carece de investigações sobre os desempenhos emergentes de crianças muito pequenas (Luciano, Barnes-Holmes, & Barnes-Holmes, 2001; Velázquez, Vargas, & Aguirre, 2018). Em relação a outras espécies, a verificação alcançou a produção de desempenhos de simetria em não humanos empregando adaptações experimentais (Kastak, Schusterman, & Kastak, 2001; Schusterman & Kastak, 1993; Swisher & Urcuioli, 2015; Velasco, Huziwara, Machado, & Tomanari, 2010). Faltam ainda evidências conclusivas que atestem a emergência de classes de equivalência de estímulos com indivíduos com pouco ou nenhum repertório verbal (Devany, Hayes, & Nelson, 1986; Lionello-DeNolf, 2009).

Apesar dos resultados expressivos obtidos, os estudos sobre relações emergentes ainda não responderam às perguntas sobre os processos básicos envolvidos em comportamentos simbólicos ou sobre o papel da mediação do repertório verbal na emergência de classes de estímulos. Produziram, por outro lado, diferentes propostas explicativas e caminhos distintos para investigação de repertórios emergentes.

Dentre as propostas decorrentes do modelo de equivalência de estímulos de Sidman, duas delas produziram maior quantidade de estudos e resultados de impacto: a teoria da nomeação (Horne & Lowe, 1996) e a teoria das molduras relacionais (Hayes, Barnes-Holmes, & Roche, 2001). A primeira teoria propõe que a existência de repertórios bidirecionais de falante e ouvinte (denominada “nomeação”) pode ser um requisito para o surgimento de classes de estímulos (Horne & Lowe, 1996). Os procedimentos mais eficientes para ensinar repertórios de relação entre estímulos seriam aqueles que se iniciam pelo ensino de repertórios de nomeação. O ensino da nomeação atenderia a uma sequência crescente de requisitos e complexidade, iniciando-se pela aprendizagem de repertório de ouvinte para a obtenção do repertório de ouvinte e falante integrados (Gilic & Greer, 2011; Greer & Longano, 2010). Procedimentos decorrentes desta orientação foram efetivos para ensinar relações emergentes para crianças pequenas (Lowe, Horne, Harris, & Randle, 2002) e para pessoas com desenvolvimento atípico (Dixon, Dixon, & Spradlin, 1983; Ribeiro, Cavalcante, Bandeira, Sella, & Miguel, 2018).

Na teoria das molduras relacionais, afirma-se que as classes de estímulos seriam obtidas pela aprendizagem de um tipo de responder relacional de ordem superior, denominado responder relacional arbitrariamente aplicável (RRAA). O estabelecimento do responder relacional arbitrariamente aplicável depende de uma história adequada de treino com múltiplos exemplares em diversos tipos de relações. Com esta hipótese, a formação de classes de equivalência seria uma possibilidade dentre diversas outras formas de responder, como, por exemplo, as relações de contradição ou relações assimétricas de maior ou menor que, etc. (Hayes, Barnes-Holmes, & Roche, 2001).

Apesar das diferenças teóricas com relação aos processos envolvidos para a emergência de classes de estímulos, essas três propostas oferecem procedimentos importantes para o estudo da gênese do comportamento simbólico em crianças pequenas.

Apesar do reconhecimento da importância de se investigar a emergência/formação de classes de estímulos por participantes menores de até 36 meses, os estudos com esta população parecem ser escassos se comparados com a grande produção sobre o tema. De Paula e Haydu (2010), em uma revisão da literatura brasileira sobre equivalência de estímulos, verificaram que em 655 estudos (artigos, teses e resumos de congressos) aproximadamente 0,8% destes foram realizados com bebês. Esse resultado sugere que a baixa produção de pesquisas com crianças pequenas poderia estar relacionada às dificuldades sobejamente conhecidas de manejo experimental desta população (Gil, Oliveira, Souza, & Faleiros, 2006) ou à inadequação dos procedimentos de investigação com essa população (Sousa, Löhr, Almeida, Oliveira, & Gil, 2014). Desta suposição decorre a possibilidade de examinar os procedimentos e os resultados obtidos em pesquisas com bebês visando o avanço dos estudos com esta população.

O objetivo do presente trabalho foi contrastar aspectos de procedimentos e seus principais resultados, nos estudos sobre comportamentos simbólicos emergentes com bebês de até 36 meses, com uma revisão sistemática de literatura. É importante enfatizar que não se trata da discussão sobre o potencial explicativo das teorias e, sim, de cotejar procedimentos e seus resultados para verificar os avanços obtidos e os desafios que se deverá enfrentar.

## MÉTODO

O levantamento sistemático da literatura atendeu ao checklist da Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA), de acordo com a proposta de Moher, Liberati, Tetzlaff e Altman (2009). A recuperação de artigos nacionais e internacionais oco-

rreu no mês de abril de 2018. O período selecionado para obtenção dos trabalhos foi de junho de 1984 a março de 2018. Os critérios de seleção dos artigos eram: artigos de livre acesso na internet; relatos de pesquisa empírica; pesquisas realizadas com participantes com até 36 meses de idade; relatos com objetivo de investigar a emergência de classes.

As fontes de dados foram compostas pelas bases PEPSIC, INDEXPSSI, LILACS, CAPES, SCIELO, SCOPUS e PsycINFO. Dois conjuntos de descritores foram combinados para as buscas empregando-se exclusivamente o conectivo “and” (1) “relational responses”, “stimulus equivalence” e (2) “young children”, toddler e infants.

No total, foram identificados 1440 artigos. Os títulos de todos os artigos rastreados foram lidos. Os títulos duplicados foram excluídos (668); com isso os resumos de 772 relatos foram lidos integralmente. A aplicação dos critérios de seleção excluiu outros 757 artigos: 389 excluídos por serem de outras áreas; 70 foram excluídos por serem revisões de literatura ou resenhas; 10 foram excluídos pois eram anteriores a 1984; 3 foram excluídos por não serem de livre acesso; e 285 foram excluídos por serem estudos com crianças acima de 36 meses. Restaram 15 artigos que foram analisados.

Dois pesquisadores independentes realizaram as etapas de identificação dos artigos nas bases de dados, bem como de supressão de relatos duplicados e da aplicação dos critérios de seleção. Não houve discordância entre os pesquisadores.

Foram analisados os seguintes aspectos dos procedimentos: idade dos participantes em meses de vida; número de participantes até 36 meses; arranjos de estímulos nos procedimentos de ensino (treino de tato, ouvinte, múltiplos exemplos e MTS - simultâneo ou atrasado) e testes (MTS padrão ou de categorização); características dos estímulos antecedentes (modalidade do pareamento – auditivo-visual e/ou visual-visual; dimensão dos estímulos; número de comparações); características das consequências (programadas para acerto e erro e esquemas de reforçamento); critérios de aprendizagem. Os resultados obtidos também foram considerados em relação ao número de participantes com até 36 meses que apresentaram emergência de classes de estímulos. A localização das publicações em relação à teoria comportamental que as orientou pretendeu oferecer ao leitor a possibilidade de aprofundamento nas pesquisas produzidas nas abordagens. A relação entre propostas conceituais e procedimentos está subjacente sem ser parte do escopo deste trabalho.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De 1984 a 2018 foram encontrados 15 artigos constituídos por relatos de pesquisa empírica, publicados em periódicos de livre acesso, sobre relações simbólicas emergentes por bebês de até 36 meses de idade. Em um panorama geral, salienta-se que 14 dos 15 artigos foram publicados em periódicos estrangeiros com um número crescente de publicações a partir de 2004. Um artigo foi publicado no periódico brasileiro *Psicologia: Reflexão e Crítica* e outros 14 artigos foram publicados em periódicos internacionais: *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* (sete); seguido por *The Psychological Record* (dois); *Experimental Analysis Behavior Bulletin* (um); *Journal of Experimental Child Psychology* (um); *Behavior Development Bulletin* (um); *Acta de Investigación Psicológica* (um); *Acta Colombiana de Psicología* (um). Ao longo dos 34 anos, três estudos foram publicados de 1984 a 1994; cinco entre de 1995 a 2004 e sete de 2005 a março de 2018.

Para fins de orientação do leitor quanto à origem teórica das publicações, os artigos foram organizados de acordo com a proposta explicativa adotada pelos autores. Porém, salienta-

se que esta revisão da literatura não se pretendeu comparar a efetividade dos procedimentos em produzir resultados positivos para uma dada teoria. Dos quinze estudos selecionados, oito privilegiam a proposta de Sidman (Augustison & Dougher, 1991; Boelens, Broek, & Klarenbosch, 2000; Devany, Hayes, & Nelson, 1986; Jordan, Pilgrim, & Galizio, 2001; Pelaez, Gewirtz, Sanchez, & Mahabir, 2002; Pilgrim, Click, & Galizio, 2011; Postalli, Nakachima, Schmidt, & de Souza, 2013; Velázquez et al., 2018); cinco privilegiaram a proposta de Horne e Lowe (Horne, Hughes, & Lowe, 2006; Horne, Lowe, & Harris, 2007; Horne, Lowe, & Randle, 2004; Lowe, Horne, Harris, & Randle, 2002; Lowe, Horne, & Hughes, 2005) e dois foram realizados na perspectiva da teoria dos quadros relacionais (Lipkens, Hayes, & Hayes, 1993; Luciano, Becerra, & Valverde, 2007).

Na Tabela 1 foram sintetizadas algumas das principais características dos procedimentos e resultados de cada estudo identificado pelo nome do primeiro autor e data de publicação.

*Tabela 1.* Síntese dos principais aspectos do método e os resultados obtidos por número de participantes, com idade de até 36 meses, em função dos artigos examinados.

Referência (1º autor e ano de publicação)	Idade em meses	Nº çças 36m.	MTS em testes	Características dos Estímulos Antecedentes	Nº çças com resultados positivos
<b>EQUIVALÊNCIA</b>					
Devany 1986	14 a 36	4	SMTSP	V-V Fig	4
Augustson 1991	27 a 52	4	SMTSP	V-V Fig	0
Pelaez 2000	21 a 25	9	SMTSP	V-V Fig	8
Boelens 2000	25 e 34	15	SMTSP	V-V Fig	7
Jordan 2001	24 a 48	8	SMTSP	V-V Fig	8
Pilgrim 2011	25 a 105	1	SMTSP	V-V Fig	1
Postalli 2013	29 a 44	1	SMTSP	A-V/V-V PF/filme/fig	1
Velázquez 2018	11 a 12	5	SMTSP	V-V Obj	5
<b>NOMEAÇÃO</b>					
Lowe 2002	27 a 51	7	SMTSC	A-V/V-V PF/Obj	7
Horne 2004	16 a 48	4	SMTSC	A-V/V-V PF/Obj	4
Lowe 2005	19 a 46	4	SMTSC	A-V/V-V PF/Obj/gesto	4
Horne 2006	22 a 48	7	SMTSC	A-V/V-V PF/Obj	7
Horne 2007	31 a 43	3	SMTSC	A-V/V-V PF/Obj/gesto	3
<b>RFT</b>					
Lipkens 1993	16	1	SMTSP	A-V/A-A PF/sons/fig	1
Luciano 2007	15	1	SMTSP	A-V/V-V PF/Obj	1
Total		74			61

Nota. Abreviações: Cos=estímulos comparação; T.=treino; SMTSP=Matching-to-sample simultâneo padrão; SMTSC=Matching-to-sample simultâneo de categorização; A=auditivo; V=visual; Fig.=figura; Obj=objeto; PF=palavra falada; çça=criança.

## **CARACTERÍSTICAS DO REPERTÓRIO DE ENTRADA DOS PARTICIPANTES**

Dos 15 estudos analisados, observa-se que na maioria deles as crianças iniciavam os procedimentos após os 20 meses de idade (Augustson & Dougher, 1991; Pelaez et al., 2000; Boelens et al., 2000; Jordan et al., 2001; Pilgrim et al., 2011; Postalli et al., 2013; Lowe et al., 2002; Horne et al., 2006; 2007), talvez em decorrência da dificuldade de manejo e manutenção desta população no ambiente experimental (Gil et al., 2006). Quatro publicações contaram com crianças mais jovens no início dos experimentos: Velazquez et al. (2018); Devany et al. (1986); Luciano et al. (2007) e Lipkens et al. (1993), nas quais ao menos um dos participantes era menor de 16 meses. É importante salientar que esses pesquisadores arranjaram condições para estudar crianças antes da rápida aquisição de linguagem ocorrida aos 18 meses de idade (Gândarra & Befi-Lopes, 2010).

Dos 15 estudos analisados, oito relatos informaram a avaliação inicial da linguagem dos participantes, utilizando o Sequence Inventor of Communication Development (Lipkens et al., 1993); The Bzoch-Leaguu Receptiv-Expressivve Emergente Language Scale for the Measurement of Language Skills (Pelaez et al., 2000), MacArthur Communicative Development Inventory (Horne et al., 2004), e BATELLE Development Inventor (Velazquez et al., 2018). Quatro estudos realizaram uma avaliação qualitativa da linguagem empregando a observação de comportamentos (Devany et al., 1986; Pelaez et al., 2000; Luciano et al., 2007; Velazquez et al., 2018) e um deles acrescentou informações oferecidas pela mãe (Pelaez et al., 2000). Seis estudos avaliaram apenas o desenvolvimento global dos participantes (Devany et al., 1986; Horne et al., 2004; 2006; 2007; Lowe et al., 2002; 2005). Os demais (Augustson & Dougher, 1991; Boelens et al., 2000; Jordan et al., 2001; Pilgrim et al., 2011; Postalli et al., 2013) não relataram avaliação do repertório de entrada dos participantes.

## **OS ARRANJOS DE ESTÍMULOS EMPREGADOS NOS PROCEDIMENTOS**

O procedimento de SMTS foi empregado na avaliação das relações emergentes em todos os estudos. Para o ensino, além do MTS, foram utilizados procedimentos diferenciados, por exemplo, alguns estudos relacionados à teoria da nomeação (Horne et al., 2006; Horne et al., 2007; Horne et al., 2004; Lowe et al., 2002; Lowe et al., 2005) utilizaram o treino ouvinte e de tato (vocal e/ou manual), assim como os estudos que na abordagem da teoria das molduras relacionais (Lipkens et al., 1993; Luciano et al., 2007) recorreram ao treino de múltiplos exemplares. O treino com Instrução de Múltiplos Exemplares (MEI) pode apresentar variações dos arranjos de exposição ao MTS e vem sendo adotado na pesquisa com diferentes populações, por exemplo em crianças com atraso de linguagem (Greer, Stolfi, & Pistoljevic, 2007); Transtorno do Espectro Autista (Greer & Du, 2015) e com implante coclear (Pereira, Assis, Neto, & Almeida-Verdu, 2018).

## **A RELAÇÃO TEMPORAL ENTRE A APRESENTAÇÃO DOS ESTÍMULOS NO MTS (SMTS E DMTS)**

A função da relação temporal de apresentação de estímulos modelo e comparações no procedimento de MTS é motivo de controvérsias. Resultados obtidos com adultos, idosos e crianças sugerem que há diferenças na consistência das respostas quando o ensino é realizado

com MTS simultâneo ou com MTS atrasado (Costa, Schmidt, Domeniconi, & De Souza, 2013). Os estudos examinados, Velázquez et al. (2018) e Luciano et al. (2007) informaram ter empregado o procedimento de SMTS. Em nenhum dos demais estudos esse parâmetro do procedimento foi explicitado. A omissão destes parâmetros pode prejudicar a replicação dos estudos e camuflar resultados potencialmente importantes para a faixa etária em questão.

### **TIPOS DE MATCHING-TO-SAMPLE: MTS PADRÃO E MTS DE CATEGORIZAÇÃO**

Os 15 estudos empregaram o procedimento MTS para verificar a emergência de classes. Em uma tentativa típica de matching to sample padrão (MTSP), o participante era exposto a um estímulo modelo que estabelecia a condição para a seleção de um entre dois ou mais estímulos comparação. Uma única resposta era convencionada como correta.

Dez estudos utilizaram MTSP no ensino e nos testes. (Augustison & Dougher, 1991; Boelens et al., 2000; Devany et al., 1986; Jordan et al., 2001; Lipkens, Hayes & Hayes, 1993; Luciano et al., 2007; Pelaez et al., 2002; Pilgrim et al., 2011, Postalli et al., 2013; Velázquez et al.; 2018). De modo geral, o uso do MTSP foi efetivo para ensinar as relações de linha de base e verificar as relações emergentes para crianças até 36 meses. Apenas o estudo de Augustison e Dougher (1991) apresentou resultados nos quais crianças até 36 meses não atingiram o critério de aprendizagem para linha de base e, assim, não realizam testes das relações emergente.

Salienta-se que nos experimentos de Lipkens et al. (1993) e Luciano et al. (2007) o MEI foi utilizado para estabelecimento do responder simétrico generalizado, mas o ensino das relações de linha de base e os testes das relações emergentes foram realizados em MTSP.

Os estudos do grupo liderado por Horne e Lowe utilizaram diferentes procedimentos para ensino das relações de linha de base. Nas pesquisas de Horne et al. (2004) e Horne et al. (2006) o ensino de comportamento ouvinte precedeu os testes para verificar as relações emergentes que foram seguidos de testes e ensino de tato. Em Lowe et al. (2002) e Lowe et al. (2005) o ensino do tato constituiu as relações de linha de base seguido dos testes de relações emergentes e de comportamento de ouvinte. Em Lowe et al. (2005) e Horne et al. (2006) também foram testadas as transferências de função, tendo os autores estabelecido comportamentos manuais como funções relacionadas a um dos objetos experimentais. Em Horne et al. (2007) foi realizado um treino de tato manual e vocal para compor relações de linha de base em estudos diferentes e testes de tato vocal e manual e relações emergentes.

Nos cinco estudos do grupo Horne e Lowe, o procedimento de teste foi denominado de MTS de Categorização (MTSC). Em uma tentativa de teste, um estímulo modelo estabelecia a condição de seleção de todos os estímulos que compusessem uma dada categoria. A apresentação do estímulo modelo era ocasião para a seleção de dois ou mais estímulos comparação (S+).

### **AS CARACTERÍSTICAS DOS ESTÍMULOS ANTECEDENTES**

As modalidades das dimensões sensoriais de acesso aos estímulos antecedentes foram agrupadas em auditivas e visuais. Estímulos auditivos corresponderam a palavras faladas emitidas pelo experimentador ou produzidas pelo computador. Os estímulos visuais eram bidimensionais (figuras apresentadas no monitor de computador ou em papel) ou tridimensionais



(objetos confeccionados para os estudos, objetos familiares e movimentos manuais). Em sete estudos foram empregadas relações somente entre estímulos visuais (Augustison & Dougher, 1991; Devany et al., 1986; Pelaez et al., 2000; Boelens et al., 2000; Jordan et al., 2001; Pilgrim et al., 2011; Velázquez et al., 2018). Em outros oito estudos foram propostas relações entre estímulos apenas visuais-visuais e entre estímulos auditivos e visuais (Horne et al., 2006; Horne et al., 2007; Horne et al. 2004; Lipkens et al., 1993; Lowe et al., 2002; Lowe et al., 2005; Luciano et al., 2007; Postalli et al., 2013). Pelos resultados, os estudos que empregaram apenas estímulos visuais (Devany et al., 1986; Pelaez et al., 2000; Boelens et al., 2000; Jordan et al., 2001; Pilgrim et al., 2011; Velázquez et al., 2018) obtiveram tanto sucesso em atestar classes de estímulos equivalentes como os estudos que empregaram estímulos auditivos e visuais (Horne et al., 2006; Horne et al., 2007; Horne et al. 2004; Lipkens et al., 1993; Lowe et al., 2002; Lowe et al., 2005; Luciano et al., 2007; Postalli et al., 2013). Com exceção de Augustison e Dougher (1991), no qual as relações de linha de base com estímulos visuais não foram estabelecidas.

A justificativa para o emprego apenas de estímulos visuais em pesquisa básica afirmava que o acesso visual permitia avaliação dos resultados de ensino sem a necessidade de se recorrer à linguagem falada, seja pelo experimentador (instruções, apresentação de modelos palavra falada), seja pela criança participante (Luciano et al., 2001). As relações entre estímulos visuais, contudo, podem ser mais difíceis de serem ensinadas, pois se distanciam das condições cotidianas de interação entre adultos e crianças pequenas. Por exemplo, Green (1990) observou a dificuldade de identificar em ambiente natural de crianças pré-escolares exemplos de ensino de discriminações condicionais puramente visuais. Na presente análise, contudo, essa dificuldade não foi identificada.

Com relação ao número de estímulos comparação, nos quinze estudos analisados, foram encontrados MTSP com dois ou três estímulos comparação. As ressalvas ao uso de dois estímulos comparação no MTS permanecem válidas (Johnson & Sidman, 1993), pois há uma alta probabilidade de acerto pelo acaso e, conseqüentemente, falsos resultados positivos. Além disso, existe a dificuldade de se descrever com precisão as variáveis de controle envolvidas no desempenho dos participantes.

Quando se trata das crianças pequenas, entretanto, há controvérsias. A alternativa de se usar três ou múltiplos estímulos comparação pode tornar a tarefa muito complexa para crianças tão pequenas de acordo com Silva e Souza (2009). Boelens et al. (2002) compartilham esta posição, por entenderem que as tarefas com dois comparações são mais adequadas para a idade. Os autores propõem que nos procedimentos com dois comparações as análises considerem a quantidade de acertos para cada uma das discriminações condicionais ensinadas ao invés de analisar erros/acertos totais. Esta discussão remete à necessidade de considerar o quanto o procedimento MTS, com tentativas do tipo “tudo ou nada”, é apropriado para esta população (Debert, Matos, & McIlvane, 2007; Debert, Huziwarra, Faggiani, de Mathis, & McIlvane, 2009). Outra possibilidade de análise dos dados foi adotada por Velázquez et al. (2018) que realizaram uma análise estatística binomial para demonstrar que as respostas dos participantes nos testes com duas comparações não foram ao acaso.

O grupo de Horne e Lowe empregou quantidades variadas de estímulos comparação (de dois a cinco), devido a características próprias do procedimento por eles denominado de “MTS de categorização/MTSC”, descrito anteriormente.

## CONSEQUÊNCIAS PROGRAMADAS PARA ACERTO E ERRO

A maior variedade de estímulos foi empregada com função de consequência programada para respostas corretas: sorrisos, elogios, adesivos, brinquedos, comida, figuras, bolinhas, música, sinos, cócegas e bolhas de sabão. As respostas incorretas foram seguidas de procedimentos de correção, retirada dos estímulos, figuras no computador ou tela escura no computador e feedback auditivo: “não, não”. Considera-se que os autores inferiram o valor reforçador das consequências, pois em nenhum deles houve descrição de avaliação de preferência dos participantes (Escobal, Duque, Gamba, & Goyos, 2010).

Os reforçadores sociais como sorriso e elogios foram predominantemente empregados (Augustison & Dougher, 1991; Devany, et al., 1986; Horne et al., 2006; Horne et al., 2007; Horne et al., 2004; Lipekens et al., 1993; Lowe et al., 2002; Lowe et al., 2005; Luciano et al., 2007; Pelaez et al., 2000; Velázquez et al., 2018). A oferta de adesivos foi utilizada em menor proporção (Horne et al., 2006; Horne et al., 2007; Horne et al., 2004; Lowe et al., 2002; Lowe et al., 2005).

## OS ESQUEMAS DE REFORÇAMENTO

O esquema de reforçamento contínuo (CRF) foi empregado em todos os estudos para o ensino da tarefa e o estabelecimento de responder estável em linha de base. A realização dos testes em extinção foi preparada pela introdução de alterações no esquema de reforçamento.

Augustison e Dougher (1991) e Velázquez et al. (2018) não descreveram a redução da frequência de reforço. No primeiro estudo, tiveram dificuldades de estabelecer a linha de base ainda em CRF. No segundo estudo realizaram os testes em extinção, embora não tenham mencionado o esquema de reforçamento nas etapas de ensino.

Devany et al. (1986) e Pelaez et al. (2000) afirmaram atender um esquema variável de reforçar três ou quatro respostas corretas em blocos de oito tentativas. Boelens et al. (2000) utilizaram quatro respostas em extinção e quatro respostas reforçadas em blocos de oito tentativas. Jordan et al. (2001), Lowe et al. (2002), Horne et al. (2004), Horne et al., (2007) e Pilgrim et al. (2011) diminuíram as chances de reforço paulatinamente e descreveram a diminuição em porcentagem, por exemplo, diminuição da frequência de reforço em 50%. Horne et al. (2005) e Horne et al. (2006) alteraram o esquema de CRF para extinção sem modulação. Nos casos em que o desempenho da criança se deteriorasse, os pesquisadores voltavam ao esquema CRF, introduziam um esquema de razão variável dois para, então, reintroduzir os procedimentos em extinção. Postalli et al. (2013) adotaram razão variável três antes de conduzir os testes.

Os estudos que recorreram aos testes foram cuidadosos ao diminuir a frequência de reforço em linha de base para condução dos testes em extinção, dado que é conhecido o fato de que os participantes podem ter o desempenho deteriorado caso a mudança do esquema de CRF seja abruptamente interrompido durante a fase de testes.

## CRITÉRIOS DE APRENDIZAGEM

Nos 15 experimentos analisados, encontraram-se diferentes critérios de aprendizagem no ensino de relações de linha de base. Por exemplo, nos estudos de Devany et al. (1986), Augusti-

son e Dougher (1991) e Pelaez et al. (2000), o critério foi de nove acertos consecutivos em dez tentativas. Nos estudos de Jordan et al. (2001) e de Pilgrim et al. (2011), os autores fixaram o critério de 90% de respostas corretas em duas sessões e Boelens et al. (2000) e Postalli et al. (2013) adotaram critério de 100% de acertos nos blocos de tentativas. Nos estudos de Horne e Lowe e colaboradores, por exemplo, eram utilizados critérios de três acertos para quatro tentativas de cada estímulo (Horne et al., 2007; Lowe et al., 2002; Lowe et al., 2005), ou sete respostas corretas em oito tentativas consecutivas (Horne et al., 2006; Horne et al., 2004).

A baixa proporção de estudos que exigiram critérios próximos ou iguais a 100% de acertos provoca uma discussão importante sobre o quanto critérios de aprendizagem muito rigorosos dificultariam a investigação com crianças mais jovens. A peculiaridade da população exigiria o emprego de critérios mais flexíveis, desde que não comprometesse o rigor, pois o alargamento do critério implicaria resultados menos consistentes, e reintroduziria a questão da medida da aprendizagem para a população de crianças pequenas (Sousa et al., 2014). Velázquez et al. (2018), por exemplo, na investigação com crianças entre 11 e 12 meses, utilizaram critério de 12 respostas corretas em 16 tentativas (dois blocos consecutivos) com 75% de acerto. Esta proporção foi semelhante à relação de três acertos em quatro tentativas dos estudos de Lowe et al. (2002), Horne et al., (2005) e Horne et al., (2007). Para alguns testes, o critério de sucesso era de quatro tentativas corretas em nove tentativas para cada categoria de tato comum (Horne et al., 2002).

#### **VERIFICAÇÃO DA EMERGÊNCIA DE EQUIVALÊNCIA DE ESTÍMULOS: TESTES DE EQUIVALÊNCIA**

Exceto Augustson e Dougher (1991), que não chegaram a fazer os testes de equivalência de estímulos com as crianças até 36 meses, todos os experimentos analisados realizaram os testes em extinção. Devany et al. (1986) explicitaram o emprego de elogios após cerca de três ou quatro respostas em teste, apenas para reforçar a cooperação da criança; Luciano et al. (2007) utilizaram elogios contingentes às respostas durante o ensino, mas não durante os testes; o reforçamento social liberado durante os testes visava exclusivamente manter os participantes respondendo em ambiente experimental. Os estudos de Jordan et al. (2001), Postalli et al. (2013) e Velázquez et al. (2018) mantiveram o mesmo esquema de reforçamento nos testes do final da etapa de ensino, com a estratégia de mesclar tentativas de linha de base com as de testes. Os estudos de Pelaez et al. (2000), Lowe et al. (2002), Horne et al. (2004), Horne et al. (2005), Horne et al. (2006) e Horne et al. (2007) apresentaram blocos de testes em extinção.

Os testes em extinção são uma escolha interessante para evitar reforçamento diferencial e consequente aprendizagem durante os testes, o que poderia levar a resultados equivocados. Alguns trabalhos com crianças pequenas usaram testes em extinção intercalados coma tentativas de ensino reforçadas, de modo a manter uma taxa mais elevada de reforçadores (Schmidt, Franco, Lotério, & Gomes, 2016) para garantir a permanência das crianças no experimento. Mas seria interessante avaliar procedimentos que utilizassem testes reforçados para crianças até 36 meses, nos moldes do estudo de Le Blanc, Miguel, Cummings, Goldsmith e Carr (2003), no qual houve o uso bem-sucedido de tentativas de teste reforçadas na produção de relações emergentes para uma criança de 6 anos e um adolescente de 13 anos, ambos com autismo.

## OS PRINCIPAIS RESULTADOS DOS ESTUDOS SELECIONADOS

Os resultados dos estudos selecionados parecem promissores para a área. Em 14 dos 15 estudos, os participantes menores de 36 meses apresentaram desempenhos indicativos de emergência de classes. No total de crianças testadas nos estudos, 82% (61 participantes em 74) alcançaram resultados positivos, indicando eficiência dos procedimentos na obtenção da emergência das classes de estímulos.

Apenas no estudo de Augustison e Dougher (1991) os resultados não corresponderam ao esperado, pois os bebês não atingiram o critério de aprendizagem da linha de base. O procedimento de ensino das discriminações condicionais foi o SMTS, com estímulos bidimensionais, três estímulos comparação e relações visual-visual, possivelmente de maior complexidade para participantes bebês. Além disso, havia elogios, mesmo para respostas incorretas o que pode ter prejudicado o responder diferencial. Salienta-se também que o estudo de Boelens et al. (2000) verificou apenas o responder emergente de simetria, não testando a transitividade e a equivalência. O estudo foi selecionado por investigar simetria, uma propriedade importante da equivalência de estímulos.

Tomados em conjunto, os cinco estudos que utilizaram MTSC tiveram sucesso em demonstrar categorização por crianças até 36 meses (Horne et al., 2006; Horne et al., 2007; Horne et al., 2004; Lowe et al., 2002; Lowe et al., 2005). A análise dos catorze estudos que produziram repertórios de relações emergentes sugere que novos procedimentos deverão ser planejados para que se possa afirmar que o repertório de nomear é uma classe de operantes de ordem superior, sem a qual a emergência dos desempenhos simbólicos não acontece (Horne & Lowe, 1996). Até o presente, diferentes autores consideram que os resultados em geral são insuficientes para confirmar ou não a necessidade de mediação verbal para emergência de comportamentos (Luciano et al., 2007; Pelaez et al., 2000; Sidman, 1994; Sidman, 2000).

A análise dos artigos encontrados permitiu observar que, além da escassez de trabalhos que versem sobre a emergência de relações simbólicas em bebês, ainda é necessário sistematizar aspectos dos procedimentos tais como o critério de aprendizagem ótimo para essa população; consequências para respostas corretas, incorretas e de manutenção da criança no experimento. Apesar dos desafios, os estudos demonstraram que bebês de até 36 meses têm desempenhos complexos quando os arranjos experimentais são apropriados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho procedeu ao exame da literatura produzida de 1984 a 2018 em bases de dados de livre acesso. A finalidade era confrontar os principais aspectos dos procedimentos e os resultados produzidos por experimentos sobre emergência de relações simbólicas realizados com crianças até 36 meses de idade.

Os resultados relatados indicam uma via promissora de investimento na busca da generalidade do modelo de equivalência de estímulos e das teorias derivadas dele (nomeação e teoria das molduras relacionais), bem como nas possibilidades de produção de tecnologia de ensino para populações com habilidades verbais incipientes. De forma geral, os estudos descreveram desempenhos de equivalência de estímulos para 61 de 74 crianças entre 12 e 36 meses. Entende-se que dos estudos analisados decorre que arranjos experimentais apropriados propiciam aos bebês, no início da aquisição da linguagem, alcançar desempenhos condi-

zentes com a formação de classes de estímulos equivalentes (Sidman, 1994) e de classes de estímulos categoriais (Horne et al. 2004; 2006; 2007; Lowe et al., 2002; 2005).

A dificuldade de comparar os resultados dos diferentes relatos de pesquisa decorre sobretudo das diferenças nos procedimentos, sem que, entretanto, anule os resultados favoráveis à emergência de classes de estímulos. Espera-se com a presente análise favorecer possíveis vias de sofisticação do ambiente experimental e dos procedimentos adotados em futuras pesquisas.

Neste trabalho observou-se que as três vertentes que produziram pesquisas sobre comportamento simbólico com crianças pequenas obtiveram resultados positivos de acordo com as expectativas das correntes nas quais se baseavam. Somente Augustson e Dougher (1992) enfrentaram desafios pela dificuldade em propor procedimentos apropriados à população.

O conjunto de pesquisas produzidas em 34 anos ainda parece numericamente reduzido. Como hipóteses que justifiquem o pequeno número de pesquisas, pode-se elencar as dificuldades enfrentadas no trabalho com crianças desta faixa-etária que são exemplificadas por algumas constatações: o considerável número de crianças que deixaram os estudos antes da fase de testes sem que os motivos fossem explicitados (Jordan et al., 2001; Horne et al., 2007; Horne et al., 2004; Lowe et al., 2002); ou pela recusa do participante em acompanhar o experimentador até a sala experimental (Boelens et al. 2000), ou por participantes que não atingiram critério de aprendizagem durante o estabelecimento da linha de base ou por terem o desempenho deteriorado (Augustson e Dougher, 1992; Boelens et al., 2000; Lowe et al., 2002; Lowe et al., 2005). A escassez de pesquisas parece indicar, assim, a necessidade de sofisticação de procedimentos adequados para bebês humanos, o que implica investimento na melhoria dos métodos empregados.

As características da população têm ainda impacto a necessidade imperiosa de avaliar o repertório dos participantes antes e durante os procedimentos de coleta de dados. Afinal as crianças com idade de até 36 meses têm um ritmo acelerado de desenvolvimento e as alterações de repertório produzem mudanças de impacto nas capacidades dos bebês (Gil, 2014). Ainda que os relatos analisados não explicitassem a duração total dos experimentos, foi possível inferir, pela diferença entre a idade dos participantes no início e no fim dos procedimentos, um tempo médio de três meses de duração na maioria dos estudos. As crianças mais jovens no início dos estudos tinham 11 e 12 meses no trabalho de Velázquez et al. (2018); 15 meses e 16 meses nos trabalhos de Luciano et al. (2007) e Horne et al. (2004). Em Velázquez et al. (2018) a criança mais jovem a apresentar equivalência de estímulos tinha 12 meses e sete dias; em Luciano et al. (2007) a criança apresentou desempenhos de equivalência aos 19 meses e em Horne et al. (2004) a criança mais jovem alcançou critério para categorização aos 21 meses. Exceto em Velázquez et al. (2018), foram necessários de quatro a cinco meses de ensino e testes em um período de grandes mudanças no desenvolvimento. Em outros estudos do grupo de Horne e Lowe foram necessários oito meses de procedimento para uma criança (Horne et al., 2006). No estudo Pilgrim et al. (2011) estima-se, a partir dos resultados, que os bebês tenham despendido, no mínimo, 11 meses para a conclusão do trabalho.

Intervalos de tempo medidos em meses são longos quando se trata de crianças pequenas. As alternativas atuais para fazer face ao desafio de ensinar relações de linha de base e avaliar relações emergentes, em um período menor ainda, são as de prover um controle refinado do repertório dos participantes.

Observou-se que houve avanços na investigação das relações emergentes no repertório e crianças pequenas. Há a possibilidade de que as pesquisas realizadas com esta população sirvam para produzir melhorias de procedimentos de ensino no âmbito da educação infantil

ou até mesmo no ensino de repertórios complexos para pessoas com deficiências (Sidman, 2011). Com o crescente movimento de valorização da aplicabilidade da pesquisa ao cotidiano, torna-se imprescindível que as pesquisas realizadas com bebês consolidem o estágio da pesquisa translacional e avancem na direção da pesquisa aplicada. Assim, é importante que as pesquisas futuras tenham a preocupação de propor formas de aplicação dos resultados para contextos práticos ou até mesmo que proponham fases de intervenção com esta ou outras populações a partir dos procedimentos utilizados.

## REFERÊNCIAS

- Anastácio-Pessan, F. L., Almeida-Verdu, A. C., Bevilacqua, M. C., & de Souza, D. G. (2015). Usando o paradigma de equivalência para aumentar a correspondência na fala de crianças com implante coclear na nomeação de figuras e na leitura. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 28, 213-225. doi: 10.1590/1678-7153.201528217
- Augustson, K. G., & Dougher, M. I. (1992). Teaching conditional discrimination to young children: Some methodological successes and failures. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 9(2), 21-24. Retirado em 18/07/2019 de [https://static1.squarespace.com/static/5a77014bdc2b4a0bdb3e3ea0/t/5b367fbd950b74dfbc46faf/1530298303645/EAHB\\_Bulletin\\_1991\\_V09\\_N02.pdf](https://static1.squarespace.com/static/5a77014bdc2b4a0bdb3e3ea0/t/5b367fbd950b74dfbc46faf/1530298303645/EAHB_Bulletin_1991_V09_N02.pdf)
- Buurms, S., Traets, F., Houwer, J. D., & Beckers, T. (2017). Symmetry and stimulus class formation in humans: control by temporal location in a successive matching task. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 108(3), 335-350. doi: <https://doi.org/10.1002/jeab.282>
- Boelens, H., Broek M. V. D., & Klarenbosch, T. V. (2000). Symmetric matching to sample in 2-year-old children. *The Psychological Record*, 50(2), 293-304. <https://doi.org/10.1007/BF03395357>
- Canovas, D. S., Debert, P., & Miguel, C. (2018). Simple discrimination training with differential responses to establish functional and equivalence classes with preschool children. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 111(1), 59-74. doi: <https://doi.org/10.1002/jeab.487>
- Costa, A. R. A., Schimidt, A., Domeniconi, C., & de Souza, D. G. (2013). Emparelhamento com o modelo simultâneo e atrasado: Implicações para a demonstração de equivalência de estímulos por crianças. *Temas em Psicologia*, 21(2), 469-482. <http://dx.doi.org/10.9788/TP2013.2-13>.
- Debert, P., Huziwaru, E. M., Faggiani, R. B., De Mathis, M. E. S., & McIlvane, W. J. (2009). Emergent Conditional Relations in a Go/No-Go Procedure: Figure-ground and stimulus-position compound relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 92(2), 233-243. <https://doi.org/10.1901/jeab.2009.92-233>
- Debert P., Matos, M. A., & McIlvane, W. J. (2007). Conditional relations with compound abstract stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 87(1), 89-96. <https://doi.org/10.1901/jeab.2007.46-05>
- de Paula, J. B. C., & Haydu, V. B. (2010). Revisão bibliográfica de pesquisas brasileiras sobre equivalências de estímulos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(2), 281-294. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722010000200010>
- de Souza, D. G.; Hanna, E. S., Albuquerque, A. R., & Hübner, M. M. C. (2014). Processos recombinativos: Algumas variáveis críticas para o desenvolvimento de leitura. In J. C.

- C. de Rose, M. S. C. A. Gil, & D. G. de Souza (Orgs.), *Comportamento e Cognição – bases conceituais e empíricas* (pp. 421-462). São Paulo: Cultura Acadêmica.
- Devany, J. M., Hayes, S. C., & Nelson, R. (1986). Equivalence class formation in language-able and language-disabled children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 46(3), 243-257. <https://doi.org/10.1901/jeab.1986.46-243>
- Dixon, M. H., Dixon, L. S., & Spradlin, J. E. (1983). Analysis of individual differences of stimulus control among developmentally disabled children. In: K. D. Gadow & I. Bialer (Eds.), *Advances in learning and behavioral disabilities* (pp. 85-110). New York, NY: JAI Press.
- Dube, W. (1996). Teaching discriminations skills to persons with mental retardation. In C. Goyos, M. A. Almeida, & D. G. de Souza (Orgs.), *Temas em Educação especial/Programa de pós-graduação em educação especial/UFSCAR* (pp. 73-96). São Carlos: UFSCAR.
- Escobal, G., Macedo, M. Z., Duque, A. L. R. F., Gamba, J., & Goyos, A. C. N. (2010). Contribuições do paradigma de escolha para identificação de preferências por consequências reforçadoras. In M. M. C. Hübner, M. R. Garcia, P. R. Abreu, E. N. P. de Cillo, & P. B. Faleiros (Orgs.), *Sobre Comportamento e Cognição* (pp. 361-376). Santo André, SP: ESEtec - Editores Associados.
- Gândara, J. P.; Befi-Lopes, D. M. (2010) Tendências da aquisição lexical em crianças em desenvolvimento normal e crianças com alterações específicas no desenvolvimento da linguagem. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 15(2), 297-304. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-80342010000200024>
- Gil, M. S. C. A., Oliveira, T. P., Sousa, N. M., & Faleiros, D. A. M. (2006). Variáveis no ensino de discriminação para bebês. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 22(2), 143-152. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722006000200003>
- Gilic, L., & Greer, R. D. (2011) Establishing naming in typically developing two-year-old children as a function of multiple exemplar speaker and listener experiences. *The Analysis of Verbal Behavior*, 27(1), 157-177. <https://doi.org/10.1007/BF03393099>
- Green, G. (1990). Differences in development of visual and auditory-visual equivalence relations. *American Journal on Mental Retardation*, 95(3), 260–270.
- Greer, R. D., Stolfi, L., & Pistoljevic, N. (2007). Emergence of naming in preschoolers: a comparison of Multiple Exemplar and Single Exemplar Instruction. *European Journal of Behavior Analysis*, 2(8):109-131. Doi: <https://doi.org/10.1080/15021149.2007.11434278>
- Greer, R. D., & Longano, J. (2010). Naming a rose: How we may learn to do it. *The Analysis of Verbal Behavior*, 26(1), 73–106. <https://doi.org/10.1007/BF03393085>
- Greer, D. L., & Du, L. (2014). Experience and the onset of the capability to learn names incidentally by exclusion. *The Psychological Record*, 65(2), 355-373. <https://doi.org/10.1007/s40732-014-0111-2>
- Grisante, P. C., de Rose, J. C., & McIlvane, W. J. (2014). Controlling relations in stimulus equivalence classes of preschool children and individuals with Down syndrome. *The Psychological Record*, 64(2), 195–208. doi:10.1007/s40732-014-0021-3
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (Eds.) (2001). *Relational frame theory: A post-skinnerian account of human language and cognition*. New York: Plenum.



- Horne, P. J., Hughes, C. J., & Lowe, C. F. (2006). Naming and categorization in young children IV: Listener behavior training and transfer of function. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 85(2), 247-273. <https://doi.org/10.1901/jeab.2006.125-04>
- Horne, P. J., & Lowe, C. F. (1996). On the origins of name and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65(1), 185-241. <https://doi.org/10.1901/jeab.1996.65-185>
- Horne, P. J., Lowe, C. F., & Harris, F. D. A. (2007). Naming and categorization in young children V: Manual sign training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 87(3), 367-381. <https://doi.org/10.1901/jeab.2007.52-06>
- Horne, P. J., Lowe, C. F., & Randle, V. R. L. (2004). Naming and categorization in young children II: Listener behavior training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 81(3), 267-288. <https://doi.org/10.1901/jeab.2004.81-267>
- Huziwara, E. M., Velasco, S. M., Tomanari, G. Y., de Souza, D. G., & Machado, A. D. (2013). Emergent relations in pigeons following training with temporal samples. *Learning & Behavior*, 41(2), 192-204. <https://doi.org/10.3758/s13420-012-0097-z>
- Johnson, C., & Sidman, M. (1993). Conditional discrimination and equivalence relations: Control by negative stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59(2), 333-347. <https://doi.org/10.1901/jeab.1993.59-333>
- Jordan, C. R., Pilgrim, C., & Galizio, M. (2001) Conditional discrimination and stimulus equivalence in young children following three different baseline-training procedures. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 19, 3-7.
- Kastak, C. R., Schusterman, R. J., & Kastak, D. (2001). Equivalence classification by California sea lions using class-specific reinforcers. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 76, 131-158. <https://doi.org/10.1901/jeab.2001.76-131>
- Lantaya, C. A., Miguel, C. F., Howland, T. G., LaFrance, D. L., & Page, S. V. (2018). An evaluation of a visual-visual successive matching-to-sample procedure to establish equivalence classes in adults. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 109(3), 533-550. doi: <https://doi.org/10.1002/jeab.326>
- LeBlanc, L., Miguel, C. F., Cumming, A., Goldsmith, T., & Carr, J. E. (2003). The effects of three stimulus-equivalence testing conditions on emergent U. S. geography relations of children diagnosed with autism. *Behavioral Interventions*, 18, 279-289. Doi: 10.1002/bin.144
- Lionello-DeNolf, K. M. (2009). The search for symmetry: 25 years in review. *Learning and Behavior*, 37(2), 188-203. <https://doi.org/10.3758/LB.37.2.188>
- Lipkens, G., Hayes, S. C., & Hayes, L. J. (1993). Longitudinal study of derived stimulus relations in an infant. *Journal of Experimental Child Psychology*, 56, 201-239. <https://doi.org/10.1006/jecp.1993.1032>
- Lowe, C. F., Horne, P. J., Harris, F. D. A., & Randle, V. R. L. (2002). Naming and categorization in young children: Vocal tact training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 78, 527-549. <https://doi.org/10.1901/jeab.2002.78-527>
- Lowe, C. F., Horne, P. J., & Hughes, J. C. (2005). Naming and categorization in young children III: Vocal tact training and transfer of function. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 83(1), 47-65. <https://doi.org/10.1901/jeab.2005.31-04>
- Luciano, M. C., Barnes-Holmes, Y., & Barnes-Holmes, D. (2001). Early verbal developmental history and equivalence relations. *International Journal of Psychology and Psycho-*



- logical Therapy, 1(1), 137-149. Retrieved from: <https://www.ijpsy.com/volumen1/num1/9/early-verbal-developmental-history-and-equivalence-EN.pdf>
- Luciano, C., Becerra, I. G., & Valverde, M. R. (2007). The role of multiple-exemplar training and naming in establishing derived equivalence in an infant. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 87(3), 349-365. <https://doi.org/10.1901/jeab.2007.08-06>
- Machado, L. M., & Haydu, V. B. (2012). Escolha de acordo com modelo e equivalência de estímulos: Ensino de leitura de palavras em situação coletiva. *Psicologia da educação*, 35(2), 72-94. Recuperado em 18 de julho de 2019, de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-69752012000200005&lng=pt&tlng=](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752012000200005&lng=pt&tlng=).
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Med* 6(7). DOI: 10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135
- Pelaez, M., Gewirtz, J. L., Sanchez, A., & Mahabir, N. M. (2000). Exploring stimulus equivalence formation in infants. *The Behavior Development Bulletin*, 9(1), 20-25. <http://dx.doi.org/10.1037/h0100534>
- Pereira, F. S., Assis, G. J. A., Neto, F. X. P., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2018). Emergência de nomeação bidirecional em criança com implante coclear via Instrução com Múltiplos Exemplares (MEI). *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 20(2), 26-39. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v20i2.1178>
- Picanço, C. R. F., & Barros, R. S. (2015). Symmetry evaluation by comparing acquisition of conditional relations in successive (go/no go) matching-to-sample training. *The Psychological Record*, 65(1), 131-139. <https://doi.org/10.1007/s40732-014-0096-x>
- Pilgrim, C., Click, R., & Galizio, M. (2011). A developmental analysis of children's equivalence-class formation and disruption. *Acta de Investigación Psicológica*, 1(1), 55-76. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-48322011000100006&lng=es&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-48322011000100006&lng=es&tlng=en)
- Postalli, L. M. M., Nakachima, R. Y., Schmidt, A., & de Souza, D. G. (2013). Controle instrucional e classes de estímulos equivalentes que incluem verbos e ações. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26(1), 136-150. <http://doi.org/10.1590/S0102-79722013000100015>
- Rehfeldt, R. A. (2011). Toward a technology of derived stimulus relations: An analysis of articles published in JABA, 1992-2009. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 44(1), 109-119. <https://doi.org/10.1901/jaba.2011.44-109>
- Ribeiro, D. M., Cavalcante, R. S. T., Bandeira, M. T. S., Sella, A. C., & Miguel, C. M. (2018). Efeitos do ensino de tato na emergência da categorização em crianças com transtorno do espectro autista. *Acta comportamental*, 26(1), 71-91. Retrieved from <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/viewFile/63597/55756>
- Rodrigues, J. S., Zürcher, N., Bartlett, T. Q., Nathanielsz, P. W., & Nijland, M. J. (2011). CAN-TAB delayed matching to sample task performance in juvenile baboons. *Journal Neuroscience Methods*, 196(2), 258-263. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2011.01.012>
- Rosales, R., Rehfeldt, R. A., & Lovett, S. (2011). An evaluation of multiple exemplar training on the emergence of derived relations in preschool children learning a second language. *The Analysis of Verbal Behavior*, 27(1), 61-74. <https://doi.org/10.1007/BF03393092>
- Santos, E. A. L., Nogueira, C. B., Queiroz, L. L. D., & Barros, R. D. S. (2017). Equivalence class formation via class-specific consequences in children diagnosed with autism spectrum disorder. *Temas em Psicologia*, 25(2), 831-842. doi: <http://dx.doi.org/10.9788/TP2017.2-20>.

- Schusterman, R. J., & Kastak, D. A. (1993). A California sea lion (*Zalophus californianus*) is capable of forming equivalence relations. *The Psychological Record*, 43, 823–839. <https://doi.org/10.1007/BF03395915>
- Sério, T. M. A. P., Andery, M. A., Gioia, P. S., & Micheletto, N. (2004). Os conceitos de discriminação e generalização. In T. M. A. P. Sério, M. A. Andery, P. S. Gioia, & N. Micheletto (Orgs.), *Controle de estímulos e comportamento operante: Uma (nova) introdução* (pp. 7-24). São Paulo: EDUC.
- Schmidt, A., Franco, M. G. O., Lotério, L. S., & Gomes, G. F. (2016). Learning name-object relations after a single exclusion trial in 18-to48-month-old children. *The Psychological Record*, 66, 53-63. <https://doi.org/10.1007/s40732-015-0151-2>
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston, MA: Authors Cooperative, Inc., Publishers.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74(1), 127-46. <https://doi.org/10.1901/jeab.2000.74-127>
- Sidman, M. (2011). Can an understanding of basic research facilitate the effectiveness of practitioners? Reflections and personal perspectives. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 44, 973-991. Doi: 10.1901/jaba.2011.44-973
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching-to-sample: An expansion of testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37(1), 5-22. <https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-5>
- Silva, F. T. N., & Souza, C. B. A. (2009). Discriminação simples com mudanças sucessivas na função dos estímulos: Aprendizagem em bebês. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 25(4), 569-580. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722009000400012>
- Sousa, N. M., Löhr, T., Almeida, C. G. M., Oliveira, T. P., & Gil, M. S. C. A. (2014). Estabilidade da aprendizagem em bebês: como medir? In C. Cíchi, E. Huziwara, H. Sadi, & L. Postali (Orgs.), *Comportamento em foco* (pp.245-263). São Paulo: ABPMC.
- Swisher, M., & Urciuoli, P. J. (2015). Symmetry in the pigeon with sample and comparison stimuli in different locations. II. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 104, 119-132. doi: <http://doi.org/10.1002/jeab.162>
- Velasco, S. M., Huziwara, E. M., Machado, A., & Tomanari, G. Y. (2010). Associative symmetry by pigeons after pew-exemplar training. *Journal of Experimental Analysis Behavior*, 94(3), 283-295. <https://doi.org/10.1901/jeab.2010.94-283>
- Velázquez, A. G. Q., Vargas, M. A. P. V., & Aguirre, J. F. (2018) Equivalence class formation in 11-month-old pre-linguistic infants. *Acta Colombiana de Psicología*, 21(1): 271-279. Retrieved from: <http://www.dx.doi.org/10.14718/ACP.2018.21.1.12>
- 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. <https://doi.org/10.1006/drev.2000.0526>

*(Received: October 10, 2018; Accepted: November 04, 2019)*