

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

ENSINO DE RELAÇÕES NOME-OBJETO E APRENDIZAGEM DE RELAÇÕES  
EMERGENTES POR BEBÊS

Leylanne Martins Ribeiro de Souza

São Carlos, SP

Abril - 2018

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

ENSINO DE RELAÇÕES NOME-OBJETO E APRENDIZAGEM DE RELAÇÕES  
EMERGENTES POR BEBÊS

Leylanne Martins Ribeiro de Souza

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de São Carlos, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Psicologia.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Stella Coutinho de Alcantara Gil

São Carlos, SP

Abril - 2018



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

COMISSÃO JULGADORA DA TESE DE DOUTORADO

Leylanne Martins Ribeiro de Souza

São Carlos, 30/04/2018

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Stella Coutinho de Alcântara Gil (Orientadora e Presidente)  
Universidade Federal de São Carlos/UFSCar

Prof. Dr. André Augusto Borges Varela  
Universidade Católica Dom Bosco/UCDB

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Roberta Aceituno da Costa  
Universidade de São Paulo/ Bauru

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Lúcia Rossito Aiello  
Universidade Federal de São Carlos/UFSCar

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Débora de Hollanda Souza  
Universidade Federal de São Carlos/UFSCar

Submetida à defesa em sessão pública  
realizada às 09:00h no dia 30/04/2018.

Comissão Julgadora:

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Stella Coutinho de Alcântara Gil  
Prof. Dr. André Augusto Borges Varela  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Roberta Aceituno da Costa  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Lúcia Rossito Aiello  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Débora de Hollanda Souza

Homologada pela CPG-PPGpsi na

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

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sabrina Mazo D'Affonseca  
Vice - Coordenadora do PPGpsi

Pesquisa financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) com bolsa de Doutorado para Leylanne Martins Ribeiro de Souza. O projeto foi desenvolvido no Laboratório de Interação Social da UFSCar, como parte do programa de pesquisas do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino, com recursos da FAPESP (Processo 2014/50909-8) e do CNPq (Processo No. 465686/2014-1).

## **Agradecimentos**

À minha orientadora, Prof<sup>a</sup> Maria Stella Gil, pela oportunidade de aprender diariamente com seus ensinamentos. Agradeço pelo carinho, apoio e confiança durante o doutorado. Sou grata pela dedicação e paciência na condução dos experimentos, por acolher e direcionar meus incontáveis questionamentos teóricos, e por exigir um pouco mais a cada nova tarefa. Tenho um carinho e um respeito imensos por você, pessoal e profissionalmente. Muito obrigada!

Ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia (PPGpsi) da UFSCar por oferecer todo o apoio e condições para a realização deste trabalho.

A todos os professores que tive o prazer de conviver e de adquirir conhecimento, em especial às professoras Ana Lúcia Rossito Aiello e Débora de Hollanda Souza. Todos vocês, muito gentilmente, facilitaram minha aproximação com a ciência e auxiliaram na construção de alicerces para o desenvolvimento dos meus repertórios acadêmicos.

Aos funcionários do PPGpsi, em especial, à Marinéia Duarte, por toda competência, paciência e gentileza durante todos estes anos.

Aos professores da banca, Aline Costa, André Varella, Ana Lúcia Rossito Aiello e Débora de Hollanda Souza, que se dispuseram a avaliar e contribuir para o aprimoramento deste trabalho. Tenho profunda admiração por vocês.

Aos bebês, pelas alegrias e por fazerem sentido à minha atuação profissional.

Aos pais, pela confiança na pesquisa desenvolvida.

A todos os funcionários da creche, pela confiança, aprendizado e amor às crianças.

### **Agradecimentos especiais**

À Deus, muito obrigada!

Aos meus pais, minha irmã, e toda minha família, pelo amor, pelo carinho, pelo apoio e pela eterna confiança em mim!

Ao Rafael, pelo carinho, paciência e companheirismo em todas as horas. Ter você ao meu lado foi fundamental para a concretização dessa etapa.

À minha amiga Máyra Laís, pela amizade diária, pelos melhores conselhos, pela melhor parceria acadêmica e pela sincera opinião científica, sempre.

À Naiara Minto de Sousa e ao Lucas Tadeu Garcia, pela amizade, pelo carinho, por todo o auxílio para a realização deste trabalho e auxílio para minha formação acadêmica.

Aos meus queridos amigos do Laboratório de Interação Social (LIS), Ailton, Tereza, Giovana, Naiara, Grazielle, Natália, Alessandra, Milena, Christiana, Gabriela, Glorismar, Miriam e Andreia, obrigada pelo carinho, pelo aprendizado e pelo acolhimento (uma segunda família). Tenho profunda admiração por cada um de vocês, pessoal e profissionalmente! A todos os amigos que fiz na UFSCar!

Aos meus amigos-irmãos de Teresina, aos amigos-professores, aos amigos da Liga Acadêmica de Análise do Comportamento do Piauí (LiAAC-PI) e à querida Prof<sup>a</sup> Hadassa Santiago, pelo carinho por toda a vida.

Agradeço a todos que fizeram parte dessa conquista! Muito obrigada!

Souza, L. M. R. (2018). Ensino de relações nome-objeto e aprendizagem de relações emergentes por bebês (Tese de Doutorado). Universidade Federal de São Carlos. 110 p.

### Resumo Geral

Os estudos apresentados nesta tese trataram da população de crianças pequenas, com idade entre 14 e 25 meses. Nos estudos investigaram-se o ensino de relações nome-objeto, em tarefas de discriminação condicional auditivo-visual, e a emergência e estabilidade de novas relações nome-objeto. No Estudo 1 verificou-se o estabelecimento de relações entre palavras e objetos, empregando sondas de discriminação que avaliaram a relação modelo-S+, após a emergência da relação condicional no responder por exclusão, por sete crianças, entre 18 e 22 meses. A emergência de relações condicionais foi verificada com sondas de exclusão e o estabelecimento das relações emergentes foi testado em sondas de discriminação. Seis das sete crianças responderam por exclusão. Uma participante respondeu aos estímulos previstos nas sondas de discriminação após dez tentativas: uma tentativa de exclusão e nove tentativas subsequentes similares à tentativa de exclusão, e manteve respostas consistentes no *follow-up* entre dois e seis dias. No Estudo 2, realizado com 19 crianças, entre 14 e 25 meses, avaliou-se a aprendizagem de relações nome-objeto, após a emergência da relação condicional no responder por exclusão, empregando-se sondas de discriminação e se comparou o desempenho dos participantes nas sondas de discriminação com o desempenho nas sondas de aprendizagem e de nomeação. Seis dos 19 participantes responderam por exclusão. Sondas de discriminação atestaram a aprendizagem de duas relações nome-objeto para três participantes; e um participante respondeu consistentemente com a aprendizagem após o ensino da relação nome-objeto emergente. No Estudo 3 buscou-se identificar as variáveis que poderiam ocasionar os erros ocorridos no ensino de discriminações condicionais nome-objeto definidos para as 19 crianças que participaram do Estudo 2. Todas as crianças tiveram o repertório avaliado pelo Inventário Portage Operacionalizado (IPO) em quatro oportunidades: a primeira no início da coleta de dados e a última imediatamente antes do encerramento da participação na pesquisa. Para a análise dos dados foram realizados dois tipos de procedimento: categorização do desempenho dos participantes nos diferentes arranjos de estímulos de emparelhamento com o modelo (MTS com um, dois e três estímulos comparação), e comparação da mediana dos resultados do IPO do grupo de crianças em relação à pontuação global e nas áreas de Cognição e de Linguagem. As análises sugerem que faltavam comportamentos pré-requisitos para a seleção do estímulo correto nas tarefas de MTS como possibilidade explicativa para a ocorrência de erros. Os três estudos evidenciaram dificuldades e potencialidades dos procedimentos quando destinados a bebês tendo por finalidade o ensino e a manutenção das relações emergentes no responder por exclusão.

Palavras-chave: responder por exclusão; sondas de discriminação; aprendizagem; discriminação condicional; bebês.

Souza, L. M. R. (2018). Teaching of name-object relations and learning of emerging relations by toddlers (Doctoral Dissertation). Universidade Federal de São Carlos. 110 p.

### General Abstract

The studies reported in this dissertation specifically addressed the population of toddlers, aged between 14 and 25 months age. The studies investigated the teaching of name-object relations in tasks of auditory-visual conditional discrimination, and the emergence and stability of new name-object relations in toddlers. Study 1 verified for seven children, aged between 18 and 22 months, the establishment of relations between words and objects using discrimination probes – which evaluated the sample-S+ relation – after the emergence of a conditional relation in responding by exclusion. Emergence of conditional relations was verified with exclusion probes and establishment of emergent relations was tested through discrimination probes. Six out of seven children responded by exclusion. One participant responded to the stimuli from the discrimination probes after ten trials: one exclusion trial and nine subsequent trials, similar to exclusion trials, and maintained consistent responses in the *follow-up* between two and six days. Study 2 carried out with 19 children between 14 and 25 months old, evaluated learning of name-object relations, after emergence of the conditional relation in responding by exclusion, through discrimination probes, and compared the performance of the participants in the discrimination probes with the performance on the learning and naming probes. Six out of 19 participants responded by exclusion. Discrimination probes attested learning of two name-object relations by three participants. One participant's responses were consistent with learning two relations after taught emergent name-object relations. In Study 3 we tried to identify the variables that could cause the errors occurred in the teaching of name-object conditional discriminations defined for the 19 children who participated in Study 2. All children had the repertoire evaluated by the Inventário Portage Operacionalizado (IPO) on four occasions: the first at the beginning of the data collection and the last one immediately before the closing of the research participation. For the analysis of the data, two types of procedure were performed: categorization of participants' performance in the different stimulus arrangements of matching-to-sample (MTS with one, two and three stimuli comparison); and comparison of the median of the IPO results of the group of children in relation to the overall score and in the areas of Cognition and Language. The analyzes suggest that there was a lack of prerequisite behaviors for the selection of the correct stimulus in the MTS tasks as an explanatory possibility for the occurrence of errors. The three studies provided evidence difficulties and potentialities of the procedures when destined to toddlers with the purpose of teaching and the maintenance of emergent relations by exclusion.

Keywords: responding by exclusion; discrimination probes; learning; conditional discrimination; toddlers.

## **Lista de Figuras**

Estudo 1

Figura 1. Caderno de ensino: folha de tentativa e folha de intervalo ..... 31

## Lista de Tabelas

### Estudo 1

Tabela 1. Caracterização dos participantes. Gênero, idade cronológica, teste de triagem Denver II, porcentagem de acerto no Inventário Portage Operacionalizado (IPO), idade cronológica na tentativa de exclusão.....	28
Tabela 2. Estímulos auditivos (modelo) e visuais (comparações) agrupados por categoria de estímulos definidos e estímulos indefinidos .....	30
Tabela 3. Delineamento experimental .....	32
Tabela 4. Número de respostas de seleção do S+ (acerto) dos participantes nas tentativas de sonda controle, de exclusão e de discriminação para a relação I1, /dupa/, para a relação I2, /tabi/, no ensino da relação nome-objeto emergente e no <i>follow-up</i> .....	38

### Estudo 2

Tabela 1. Estímulos auditivos (modelo) e visuais (comparações) agrupados por categoria de estímulos definidos e estímulos indefinidos .....	48
Tabela 2. Delineamento experimental .....	51
Tabela 3. Caracterização dos participantes. Gênero, idade cronológica, teste de triagem Denver II, porcentagem de acerto no Inventário Portage Operacionalizado (IPO), idade cronológica na tentativa de exclusão.....	58
Tabela 4. Escolhas dos participantes nas sondas de exclusão, discriminação, nomeação e aprendizagem .....	61

### Estudo 3

Tabela 1. Categorias de seleção de estímulos de comparação em <i>matching-to-sample</i> (MTS) de acordo com ao arranjo experimental (1Co, 2Co, 3Co) .....	77
Tabela 2. Tarefa/Arranjo experimental e número de sessões realizadas pelos participantes .....	80
Tabela 3. Categorias de respostas dos participantes nas sessões de transição .....	82
Tabela 4. P-Valores para os testes de igualdade de acertos dos IPO's para linguagem	85
Tabela 5. P-Valores para os testes de igualdade de acertos dos IPO's para cognição	86
Tabela 6. P-Valores para os testes de igualdade de acertos dos IPO's para desenvolvimento global .....	87

## Sumário

<b>Introdução Geral .....</b>	<b>11</b>
<b>Estudo 1- Estabelecimento de relações emergentes nome-objeto por bebês de 18 a 22 meses .....</b>	<b>24</b>
Apresentação .....	24
Resumo .....	26
Objetivo .....	27
Método .....	27
Resultados .....	36
Discussão .....	39
<b>Estudo 2 - Sondas de discriminação na avaliação da aprendizagem de relações emergentes nome-objeto por exclusão .....</b>	<b>44</b>
Apresentação .....	44
Resumo .....	46
Objetivo .....	47
Método .....	47
Resultados .....	57
Discussão .....	63
<b>Estudo 3 - Condições experimentais relacionadas ao ensino de discriminações condicionais .....</b>	<b>68</b>
Apresentação .....	68
Resumo .....	71
Objetivo .....	72
Método .....	72
Resultados .....	78
Discussão .....	88
<b>Considerações Finais .....</b>	<b>95</b>
<b>Referências .....</b>	<b>102</b>

A aprendizagem de novas palavras durante os primeiros anos de vida tem sido objeto de investigação em diferentes abordagens teóricas, dentre elas a Análise do Comportamento. Um dos processos robustos e bem documentados que participam de condições de aprendizagem de novas palavras é o “responder por exclusão” (Dixon, 1977; Wilkinson & McIlvane, 1997). A expressão refere-se à seleção de um estímulo de comparação denominado indefinido (não relacionado a outro estímulo), condicionalmente à apresentação de um modelo igualmente indefinido exposto dentre um ou mais comparações definidos, supondo-se a rejeição dos comparações definidos frente ao modelo novo/indefinido. Para este padrão de escolha, a expressão “estímulo definido” se refere aos estímulos (modelos ou comparações) cuja relação com outro estímulo foi estabelecida dentro ou fora do contexto experimental, e “estímulo indefinido” se refere aos estímulos não previamente relacionados a qualquer outro estímulo. Por sua vez, um estímulo novo se refere aos estímulos com os quais os participantes nunca interagiram, ou que estão sendo apresentados pela primeira vez durante o experimento.

Operacionalmente, em uma única tentativa do procedimento de *matching-to-sample* (MTS), condicionalmente ao estímulo modelo indefinido, ocorre uma resposta de seleção de um objeto também indefinido, dentre outras possibilidades de escolha (necessariamente um estímulo de comparação indefinido, e um ou mais estímulos definidos). A generalidade da ocorrência deste fenômeno, intra e entre espécies, foi sistematicamente verificada para pessoas com deficiência intelectual (Dixon, 1977; Dixon, Dixon, & Spradlin, 1983), pessoas com deficiência auditiva (Battaglini, Almeida-Verdu, & Bevilacqua, 2013), cachorros (Kaminski, Call, & Fisher, 2004), e primatas não humanos (e.g., Beran, 2010). A regularidade do desempenho também foi observada em crianças expostas a procedimentos de ensino de discriminações condicionais (e.g., Antoniazzi, Domeniconi, & Schmidt, 2014; Costa, de Rose, & de Souza, 2010; Costa, Grisante, Domeniconi, de Rose, & de Souza, 2013; Costa, McIlvane, Wilkinson, & de Souza, 2001; Domeniconi, Costa, de Souza, & de Rose, 2007; Ribeiro,

Gallano, Souza, & de Souza, 2016; Ribeiro & Schmidt, 2015; Schmidt, Franco, Lotério, & Gomes, 2016).

O estudo pioneiro de Dixon (1977), que cunhou a expressão “responder por exclusão”, tinha por objetivo a realização de tarefas de discriminação condicional auditivo-visual por oito participantes com deficiência intelectual. Na linha de base foi ensinada a relação entre a palavra ditada (“pi”) e a letra impressa (“π”): o modelo era a palavra ditada (“pi”) e os estímulos de comparação eram a letra pi, e uma de duas letras (upsilon ou theta). Todos os participantes atingiram critério de aprendizagem para a linha de base. Na tentativa de exclusão, o modelo era uma palavra ditada nova (upsilon ou theta), e os estímulos de comparação eram a letra pi, e a letra correspondente ao modelo (upsilon ou theta). Todos os participantes acertaram em todas as tentativas de exclusão.

Após os participantes terem escolhido consistentemente as letras upsilon e theta diante de seus respectivos nomes, por exclusão, eles foram apresentados a tentativas nas quais apenas as duas letras e seus nomes se alternavam como comparações e modelos, respectivamente. A autora chamou estas sondas de tentativas de discriminação. Naquele estudo, os resultados indicaram a progressão do número de participantes que atingiram critério no decorrer do ensino e teste das relações. Apesar da consistência da escolha por exclusão, apenas dois de oito participantes apresentaram um desempenho consistente com aprendizagem para o primeiro conjunto de estímulos (letras gregas). Para os demais conjuntos, os participantes apresentaram um desempenho consistente: seis de oito participantes atingiram critério para o segundo conjunto, de letras japonesas; e no terceiro conjunto, de letras gregas, seis participantes pontuaram acima do critério estabelecido no pré-teste e os outros dois participantes atingiram critério.

Um importante problema de pesquisa na área, entretanto, decorre da inconsistência da manutenção do controle de estímulos emergente na tentativa de exclusão em contextos

subsequentes. Um mesmo padrão de resposta de escolha do S+ em uma tentativa de exclusão pode provir de relações de controle distintas (Wilkinson & McIlvane, 1997): relação modelo-S+ (responder controlado pela propriedade de novidade dos estímulos), e relação modelo-S- (responder controlado pela rejeição de estímulos definidos diante de um estímulo modelo indefinido). Na Análise do Comportamento, a manutenção do responder por exclusão foi denominada “aprendizagem por exclusão” (Costa, Domeniconi, & de Souza, 2014; Costa et al., 2013; Costa et al., 2001; Ribeiro et al., 2016; Schmidt et al., 2016) e os estudos sobre *fast mapping*, empregaram a expressão “retenção de referentes” para tratar dos resultados de procedimentos que verificavam a manutenção da seleção de referentes de uma nova relação nome-objeto (Spiegel & Halberda, 2011). O *fast mapping*, fenômeno investigado por psicolinguistas, refere-se à seleção de um estímulo de comparação novo diante de um modelo novo (Carey & Bartlett, 1978; Spiegel & Halberda, 2011), com destaque para o que é aprendido sobre uma palavra nova após uma exposição mínima ao novo nome (interesse na aquisição de vocabulário) e com algumas tarefas semelhantes ao procedimento de responder por exclusão.

O “aprender por exclusão” requereria verificar a constância da seleção do estímulo que fora indefinido diante do nome então indefinido que ocorreu na primeira tentativa das sondas de exclusão. A aprendizagem implicaria o responder continuado e consistente à relação emergente nome indefinido-objeto indefinido, ainda que posteriormente na situação de escolha outros objetos, igualmente indefinidos, estivessem disponíveis (Costa et al., 2014). Especialmente no que tange a aprendizagem de palavras ou de relações auditivo-visuais (e.g., nome-objeto ou nome-figura), estudos recentes com crianças pequenas (entre 18 e 36 meses) têm indicado que uma única exposição a tentativas de exclusão raramente é suficiente para que os participantes aprendam a nova relação (Domeniconi, Costa, de Souza, & de Rose, 2007; Horst & Samuelson, 2008; Schmidt, Franco, Lotério, & Gomes, 2016; Ribeiro de Souza, Gil, & Garcia, 2018; Ribeiro de Souza, Minto de Sousa, & Gil, 2016).

Do ponto de vista operacional, entretanto, a “aprendizagem por exclusão” diz respeito às operações que verificam a existência de uma relação modelo-S+ emergente na tentativa de exclusão e sua estabilidade. Se o “responder por exclusão” descreve a seleção definida experimentalmente como correta em uma única tentativa, a “aprendizagem” trata da manutenção da resposta de seleção do estímulo de comparação diante do mesmo estímulo modelo empregado na tentativa de exclusão de sondas anteriores, mas agora em condições-controle nas quais se avalia, por exemplo, o responder generalizado a estímulos novos. Como exemplo de condições controle, podem ser manejadas variáveis temporais (5 minutos; 30 dias, ver Axelsson & Horst, 2013) ou relativas ao número de exposições a tentativas similares à da sonda de exclusão (Ribeiro et al., 2016).

Um desafio adicional decorre da diversidade de procedimentos de verificação da “aprendizagem” das relações emergentes na literatura comportamental ou sobre *fast mapping* (Axelsson & Horst, 2013; Kucher, McMurray, & Samuelson, 2015). Neste trabalho, optou-se por adotar a expressão “estabilidade da relação emergente” para facilitar a distinção entre a emergência da relação condicional em uma tentativa de sonda de exclusão e a emissão do desempenho que atesta a relação condicional em tentativas características dos demais tipos de testes, entre eles as sondas de discriminação. Há diferentes possibilidades de testes/sondas, além da primeira tentativa de exclusão, um dos testes seria a apresentação de um estímulo modelo definido, e os comparações seriam um estímulo novo (S-) e um definido (S+). Uma tentativa com esta estrutura refere-se ao controle oposto à da escolha orientada pela preferência pela novidade dos estímulos (Costa et al., 2013; Ribeiro et al., 2016). Outro teste seria, subsequente à primeira tentativa de exclusão, a apresentação do modelo indefinido, e os comparações seriam um indefinido presente na exclusão (S+) e outro indefinido (S-), para avaliar se há controle modelo-S+ na relação que emergiu por exclusão (Ribeiro & Schmidt, 2015). É importante destacar que não só a relação condicional entre estímulos antecedentes e a resposta é relevante.

Uma das variáveis críticas que diferencia a “sonda de exclusão” do “ensino por exclusão” é a presença ou ausência da contingência de reforçamento: seleção do S+, em extinção, na primeira exposição ao estímulo modelo indefinido e ao estímulo comparação indefinido, em uma tentativa; e reexposição a tentativas similares de seleção do S+, reforçadas, respectivamente.

A estabilidade do padrão de seleção do estímulo comparação indefinido condicionalmente ao estímulo modelo indefinido, em tentativas subsequentes à tentativa da sonda de exclusão, foi verificada em uma replicação sistemática do estudo de Dixon (1977) empreendida por McIlvane e Stoddard (1981). Um jovem de 25 anos, com deficiência intelectual severa e com repertório de comunicação limitado, participou do procedimento que diferiu daquele empregado por Dixon ao oferecer a oportunidade de estabelecer relações entre nome de letras gregas (modelo) e comidas (comparações), e de atribuir experimentalmente a dupla função de estímulo de comparação e estímulo reforçador à comida nas sondas de discriminação. Nos experimentos, foram realizados pré-teste, treino, sondas de exclusão e sondas de discriminação com a introdução concorrente de estímulos em dois experimentos e introdução sucessiva no terceiro experimento. O participante aprendeu a selecionar um de dois itens comestíveis para nomes ditados dos alimentos. As tentativas de exclusão reforçadas produziram o responder consistente para as relações emergentes.

O estudo de Wilkinson, Ross e Diamond (2003) diferencia a introdução de estímulos experimentais sucessiva e concorrente. Na introdução sucessiva, três estímulos de comparação foram dispostos como alternativas de escolha, dois familiares e um novo, e apenas a nova relação solicitada (nome-objeto “a”). Na tentativa seguinte, três estímulos de comparação foram dispostos, um familiar e os novos “a” e “b”, e solicitada a relação nova nome-objeto “b”. Deste modo, uma relação nova nome-objeto é aprendida e se torna alternativa de escolha ao ser introduzida uma segunda relação nova nome-objeto. Na introdução concorrente, três estímulos de comparação foram dispostos como escolha, dois familiares e um novo, e foi solicitada apenas

a relação nova nome-objeto “a”. O contraste entre objetos familiares e objeto novo foi realizado em uma tentativa semelhante, para a relação nova nome-objeto “b”. Duas relações novas nome-objeto foram aprendidas de modo independente, em tentativas diferentes. A aprendizagem foi atestada do mesmo modo nas duas condições (sucessiva e concorrente): o participante escolhe o objeto novo diante do nome novo correspondente, quando os dois objetos novos estão dispostos como estímulos de comparação.

Wilkinson et al. (2003) verificaram a eficácia da introdução sucessiva ou concorrente dos estímulos nos procedimentos para crianças e testaram o responder por exclusão e a estabilidade da relação emergente. A introdução sucessiva de estímulos produziu resultados mais acurados para crianças menores de 42 meses, enquanto crianças acima de 42 meses tiveram desempenho de aprendizagem semelhante nas condições sucessiva e concorrente. Os dados do estudo sugerem que a ausência de resultados consistentes sobre introdução sucessiva e concorrente para crianças pequenas.

Com objetivo semelhante, a introdução sucessiva de estímulos foi empregada por Ribeiro e Schmidt (2015) para o ensino de duas relações nome-objeto para crianças entre 17 e 20 meses de idade. No estudo, todas as crianças responderam por exclusão, e dois dos sete participantes mostraram indícios de aprendizagem da relação emergente. Os resultados, que convergem com os obtidos por Sertori (2013), indicaram que a introdução sucessiva de estímulos pode ser uma forma de ensino de novas relações para crianças pequenas.

Em relação às características das sondas, os estudos de Carr (2003), Dixon (1977), e McIlvane e Stoddard (1981), empregaram sondas de discriminação para a verificar a estabilidade de novas relações palavra-objeto e descreveram resultados positivos para participantes no espectro do autismo, com deficiência intelectual ou com deficiência severa. Para os participantes menores de 24 meses, com desenvolvimento típico, apenas Ribeiro e Schmidt (2015) empregaram as sondas de discriminação, sugerindo a necessidade de ampliar a

investigação do efeito das sondas de discriminação no desempenho de crianças pequenas para verificar o estabelecimento de relações emergentes no responder por exclusão.

A avaliação da aprendizagem emergente para crianças pequenas utilizando sondas de discriminação foi destacada no estudo de Ribeiro e Schmidt (2015). As autoras verificaram se o procedimento de introdução sucessiva de estímulos era eficiente para ensinar duas relações nome-objeto para sete bebês, de 17 a 20 meses. Foi realizado o estabelecimento de discriminações condicionais com estímulos familiares, o ensino de duas novas relações nome-objeto e testes de aprendizagem. Todas as crianças responderam por exclusão, e dois dos sete participantes mostraram indícios de aprendizagem das relações. As sondas de discriminação apresentaram resultados promissores ao verificar a manutenção das relações emergentes em outras investigações: no estudo de Carr (2003), cinco de sete participantes apresentaram aprendizagem para quatro relações; no estudo de Dixon (1977), observou-se desempenho consistente para a aprendizagem com os oito participantes, e no estudo de McIlvane e Stoddard (1981), observou-se aprendizagem para um participante com deficiência intelectual severa. Desse modo, é necessário expandir a investigação para se identificar quais seriam as fontes de controle que as diferentes sondas dispunham em cada tentativa: nas sondas de exclusão e de aprendizagem.

Com a finalidade de investigar os fatores que influenciavam a escolha por exclusão ou o desempenho nas sondas de aprendizagem, alguns autores desenvolveram diferentes arranjos de tentativas que permitiram avaliar as topografias de controle de estímulo que controlaram o responder dos participantes nas tarefas (Wilkinson & McIlvane, 1997). Para isso, um dos recursos mais utilizados foi a inserção da máscara entre os estímulos de comparação. A máscara aparece para o participante como uma alternativa de escolha entre as outras e permite, por exemplo, avaliar se a escolha por exclusão ocorre mesmo na ausência de um estímulo indefinido novo na matriz de estímulos (Costa, Wilkinson, McIlvane, & de Souza, 2001). O controle de

estímulo pode ocorrer por seleção ou por rejeição (Costa et al., 2013; Wilkinson & McIlvane, 1997). No controle por seleção o estímulo modelo apresentado é novo, e o participante seleciona o novo estímulo de comparação que não tem história experimental, de acordo com a propriedade de novidade do estímulo. No controle por rejeição, o estímulo modelo apresentado é novo, o participante rejeita o(s) estímulo(s) de comparação familiar(es), com história experimental e seleciona o estímulo sem história experimental (novo). Em uma tentativa, a máscara pode ser designada como escolha correta (quando substitui o estímulo relacionado ao modelo apresentado) ou incorreta (quando substitui o estímulo não relacionado ao estímulo modelo). Quando corresponde à escolha correta permite a rejeição dos outros estímulos apresentados, quando substitui a escolha incorreta, é interpretada como um estímulo de comparação neutro diante do modelo. A máscara permite identificar o controle experimental dos efeitos de escolha pela novidade ou preferência por um estímulo.

Costa et al. (2014) descreveram os quatro principais tipos de sondas de aprendizagem utilizadas nos estudos sobre exclusão. Estas sondas têm a função de avaliar se o controle da escolha do estímulo indefinido diante de um modelo se mantém em situações posteriores, nas quais os parâmetros que possibilitaram a exclusão não estão mais presentes. As avaliações podem requerer que o indivíduo novamente selecione o estímulo diante do mesmo modelo apresentado anteriormente, em um contexto com estímulos novos ou distratores, ou ainda que o indivíduo rejeite o estímulo escolhido na sonda por exclusão, estabelecendo uma nova relação por exclusão.

Na sonda de aprendizagem 1 (modelo: estímulo indefinido novo; comparações: estímulo definido, indefinido presente na exclusão e máscara), a escolha correta depende da rejeição do estímulo escolhido na sonda de exclusão diante do novo estímulo modelo e do estímulo definido, resultando na escolha da máscara. Na sonda de aprendizagem 2 (modelo: estímulo indefinido novo; comparações: estímulo indefinido presente na exclusão, indefinido novo e

máscara), uma escolha correta ocorrerá com base na seleção de um novo estímulo de comparação indefinido diante de um novo modelo, assim como da rejeição da máscara e do estímulo escolhido na sonda de exclusão. Na sonda de aprendizagem 3 (modelo: estímulo indefinido presente na exclusão; comparações: estímulo definido, indefinido novo e máscara), o participante deve rejeitar um estímulo definido e um novo estímulo indefinido diante do modelo da sonda de exclusão, escolhendo a máscara. E na sonda de aprendizagem 4 (modelo: estímulo indefinido presente na exclusão; comparações: estímulo indefinido presente na exclusão, indefinido novo e máscara), a escolha correta deve ser realizada com base na seleção do estímulo indefinido escolhido na sonda de exclusão diante do modelo correspondente, e a rejeição de um novo estímulo indefinido e da máscara.

Estas sondas, muitas vezes utilizadas em diferentes combinações para avaliar a aprendizagem, produziram resultados importantes para esclarecer as fontes de controle de estímulo que produzem responder e aprendizagem consistentes por exclusão, em crianças a partir dos 24 meses de idade (Costa et al., 2001; Wilkinson & McIlvane, 1997). Com base em um critério de acertos em ao menos três das sondas, as evidências de aprendizagem em crianças abaixo dos 36 meses de idade, depois de apenas uma escolha por exclusão, têm sido escassas (Antoniazzi et al., 2014; Barbosa, Gomes, Costa, & Schmidt, 2015; Domeniconi et al., 2007; Ribeiro et al., 2016; Ribeiro de Souza et al., 2016; Schmidt et al., 2016).

Os resultados desafiadores têm justificado as hipóteses sobre quais fatores levam à aprendizagem rápida de novas relações condicionais ou, mais especificamente, de novas palavras. Alguns fatores estariam relacionados às características dos participantes, tais como a idade ou a extensão do vocabulário; outros se referem a aspectos do procedimento, por exemplo, à quantidade de tentativas de exclusão, à introdução sucessiva ou concorrente dos estímulos, o tipo de atividade, entre outros (Bion, Borovsky, & Fernald, 2013; Horst & Samuelson, 2008; Langsdorff, Schmidt, & Domeniconi, 2015; Ribeiro & Schmidt, 2015; Schmidt et al., 2016;

Wilkinson et al., 2003). Entretanto, alguns resultados sugerem que o desempenho de crianças mais jovens poderia estar relacionado a um tipo de controle que o procedimento produz - certas características dos arranjos dos estímulos de comparação nas sondas tradicionais de aprendizagem (Ribeiro de Souza et al., 2018; Schmidt et al., 2016), como por exemplo, controle por rejeição.

O principal fato que sustenta esse argumento é de que algumas sondas (por exemplo, sondas com controle por rejeição) têm produzido maior proporção de erros do que outras. As tentativas que os participantes mais erram são aquelas que requerem a rejeição dos estímulos de comparação indefinidos mais novos – sondas tipo 3 e 4 (c.f., Costa et al., 2014; Ribeiro de Souza et al., 2016; Schmidt et al., 2016). Embora o arranjo que possibilita a rejeição de estímulos indefinidos mais novos seja importante para garantir que a relação nova aprendida seja avaliada com base em diferentes topografias de controle de estímulo, fortalecendo os parâmetros para inferência de aprendizagem, é possível que um viés de escolha com base na novidade possa afetar os resultados observados. Algumas evidências sobre os padrões de escolha de crianças em situações de aprendizagem de relações entre nome-objeto apontam nessa direção (c.f., Horst, Samuelson, Kucker, & McMurray, 2011).

Se o arranjo de estímulos nas tentativas de avaliação de aprendizagem pode aumentar a probabilidade de erro dos participantes, então, as evidências negativas sobre aprendizagem por exclusão em crianças pequenas podem estar sendo produzidas pelos métodos de avaliação utilizados, especialmente em função do controle pela novidade decorrente da inserção de estímulos indefinidos novos nas sondas. Conseqüentemente, é importante avaliar se outras metodologias produzem resultados distintos. Uma alternativa seria empregar as sondas de discriminação utilizadas em muitos dos estudos iniciais sobre o responder por exclusão (e.g., Carr, 2003; de Rose, de Souza, Rossito, & de Rose, 1989; de Rose, de Souza, & Hanna, 1996; Dixon, 1977; McIlvane & Stoddard, 1981). Nas sondas de discriminação, a aprendizagem por

exclusão é avaliada em tentativas nas quais apenas os estímulos apresentados nas sondas de exclusão se alternam como modelos e comparações, ou seja, não são utilizados novos estímulos indefinidos. Uma alternativa seria recorrer a medidas adicionais que poderiam servir como indicativo de aprendizagem, tais como as respostas de nomeação emergentes da escolha por exclusão (e.g., Costa et al., 2013). Ainda que, especialmente para crianças pequenas, a emergência de respostas de nomeação não necessariamente ocorra depois da aprendizagem por exclusão (Costa et al., 2013; Greer & Du, 2015; Ribeiro et al., 2016), sua ocorrência presumivelmente sugere que a relação nome-objeto tenha sido aprendida.

Na análise dos resultados de estudos nos quais participantes muito jovens (14-29 meses, e.g., Antoniazzi et al., 2014; Domeniconi et al., 2007; Ribeiro et al., 2016; Ribeiro & Schmidt, 2015; Schmidt et al., 2016, Sertori, 2013) apresentaram desempenhos discrepantes daqueles obtidos pelos mais velhos (30-48 meses, e.g., Barbosa et al., 2015; Ribeiro de Souza et al., 2016; Schmidt et al., 2016), com frequência se mencionam fatores relacionados à idade ou à extensão do vocabulário dos participantes (Bion et al., 2013; Mervis & Bertrand, 1994; Ribeiro & Schmidt, 2015). A esta discussão é possível acrescentar uma outra a respeito do efeito deletério do erro sobre a aprendizagem discriminativa (Sidman, 1985), já que os participantes jovens não atingiam os critérios de aprendizagem estabelecidos nos estudos (Antoniazzi et al., 2014; Barbosa et al., 2015; Domeniconi et al., 2007; Ribeiro et al., 2016; Schmidt et al., 2016, Sertori, 2013). É possível presumir, nestes casos, que os participantes eram expostos ao erro em diferentes oportunidades tanto no estabelecimento de relações condicionais de linha de base como nas diferentes sondas de aprendizagem.

Em relação aos efeitos do erro, uma vez que este ocorre, ele pode deteriorar aprendizagens anteriores e produzir desempenho falho de forma contínua. Uma das pesquisas descritas no estudo de Stoddard, de Rose, e McIlvane (1986) explicitou que os erros foram comportamentos aprendidos sob controle de um estímulo indesejável: no ensino de duas novas

relações nome-objeto (diodo-mordiscador), por tentativa e erro, produziram-se escolhas ao acaso, com mais erros que acertos; no ensino das relações por exclusão (diodo-linha de base; mordiscador-linha de base), produziram-se escolhas acuradas, e no teste de discriminação entre as relações (diodo-mordiscador) produziram-se mais erros que acertos. No ensino das relações por exclusão para novas relações (apta-spelty) e utilizando as relações anteriores como linha de base (diodo-mordiscador), produziram-se escolhas corretas, e resultado satisfatório no teste de discriminação entre as relações (apta-spelty). As novas relações ‘apta-spelty’ não tiveram uma história anterior de erros para competir com o ensino por exclusão, tal como houve para as novas relações ‘diodo-mordiscador’. A história de erros produziu a diferença de desempenho do participante para a aprendizagem das novas relações nome-objeto.

Há ainda a possibilidade da interação entre variáveis aqui destacadas: idade do participantes em estreita relação com a amplitude do seu repertório, e estas possivelmente relacionadas a maior ou menor oportunidade de alteração na relação acerto/erro que um determinado procedimento oferece. Dito de outro modo, os procedimentos clássicos de tentativas de seleção de estímulos em procedimentos de pareamento com o modelo para o ensino das relações de linha de base e para as sondas de exclusão e de aprendizagem podem oferecer desafios pouco compatíveis com o repertório dos participantes mais novos. Esta é uma questão a ser explorada em estudos futuros.

Neste trabalho, foram propostas duas questões principais: Crianças que respondem por exclusão mantêm o responder consistente para as relações que emergiram nas sondas de exclusão quando avaliadas em sondas de discriminação? Crianças que foram excluídas dos experimentos no período de ensino de relações condicionais de linha de base tinham repertório compatível com aquelas que prosseguiram até o término do delineamento programado?

Os dois primeiros estudos se propuseram a oferecer respostas à primeira questão e o terceiro estudo apresentou resultados iniciais a respeito do repertório de desenvolvimento das

crianças que não atingiram critério de aprendizagem das relação nome-objeto definido para compor a linha de base. Ressalta-se que o conjunto de pesquisas tem um potencial para aplicação importante, na medida que a investigação das questões propostas pode colaborar para a elaboração de procedimentos de ensino de relações condicionais nome-objeto para crianças pequenas. Estas relações tratam da constituição do vocabulário inicial das crianças que é a base do desenvolvimento da linguagem e procedimento de ensino de repertórios básicos são imprescindíveis para a promoção do desenvolvimento.

## Estudo 1

### Estabelecimento de relações emergentes nome-objeto por bebês de 18 a 22 meses<sup>1</sup>

#### Apresentação

Nas investigações relatadas na literatura sobre a emergência de uma nova relação nome-objeto produzida pelo responder por exclusão por crianças pequenas, os resultados são robustos para a emergência das relações e inconsistentes para a aprendizagem das relações emergentes. Dentre as variáveis que podem influenciar a verificação da inconsistência da aprendizagem das relações emergentes, destacam-se os procedimentos usados para a avaliação da aprendizagem das relações emergentes (ou procedimentos de avaliação da aprendizagem por exclusão). A avaliação pode ser realizada por diferentes tipos de tentativas: sondas de aprendizagem tradicionais (controle de estímulos distintos e respostas produzidas por diferentes relações de controle), sondas de nomeação (respostas de nomeação correspondentes ao estímulo apresentado na tentativa de exclusão como estímulo modelo), ou sondas de discriminação (discriminação condicional entre as relações emergentes, na ausência de estímulos da linha de base).

A utilização de sondas tradicionais de aprendizagem (aprendizagem 1, 2, 3, 4) na avaliação da aprendizagem das relações emergentes em estudos com crianças pequenas produziu resultados inconsistentes para essa população. As sondas de nomeação têm sido utilizadas com cautela, pois as crianças pequenas (com idade inferior a 36 meses) exibem comportamento de falante incipiente de acordo com processos fonológicos naturais da idade (Nicolielo & Hage, 2014). As sondas de discriminação apresentam-se como uma das

---

<sup>1</sup> O artigo que corresponde ao relato deste Estudo (1) foi publicado: Ribeiro-de-Souza, L.M.; Gil, M.S.C.A. (2018). Estabelecimento de relações emergentes nome-objeto por bebês de 18 a 22 meses. *Acta Comportamentalia*, 26, 199-215.

alternativas para a avaliação de aprendizagem das relações emergentes por exclusão, e os estudos realizados com crianças pequenas utilizando essa estratégia foram escassos.

Adicionalmente a avaliação de aprendizagem da relação emergente, caso a estabilidade da nova relação por exclusão não fosse atingida, foi inserido um procedimento de ensino: apresentação de tentativas similares à tentativa de exclusão, reforçadas, e repetição da avaliação da aprendizagem (sondas de discriminação). Essa variável verificou quantas tentativas (de exclusão e similares a tentativa de exclusão) eram necessárias para a aprendizagem de novas relações nome-objeto. Ao atingir a estabilidade da relação emergente por exclusão, a manutenção do desempenho ao longo do tempo foi verificada por meio da aplicação de sondas.

Questões sobre como as crianças pequenas adquirem vocabulário rápido utilizando o que pode vir a ser um processo psicológico básico (Wilkinson, de Souza, & McIlvane, 2000), o responder por exclusão, e com base nos estudos na Análise do Comportamento, realizou-se um trabalho cujo objetivo foi verificar o estabelecimento de relações entre palavras e objetos em sondas de discriminação, que avaliaram a relação modelo-S+, após a emergência da relação condicional no responder por exclusão, para sete crianças, entre 18 e 22 meses.

A escolha dos estímulos experimentais familiares a partir da observação das crianças em ambiente natural visou assegurar o estabelecimento das discriminações condicionais auditivas-visuais para esses estímulos, a fim de obter a condição necessária para a posterior realização das sondas. As sondas averiguaram a emergência de uma nova relação nome-objeto e o estabelecimento da relação emergente. Os estímulos experimentais indefinidos foram confeccionados exclusivamente para este estudo.

### Resumo

A aprendizagem da relação condicional emergente no responder por exclusão nem sempre ocorre. Se o responder por exclusão é um fenômeno robusto, as evidências da aprendizagem não vêm sendo observadas quando diferentes tipos de sondas foram empregados e raramente as sondas de discriminação foram adotadas com esta finalidade. Este estudo verificou o estabelecimento de relações entre palavras e objetos em sondas de discriminação, que avaliaram a relação modelo-S+, após a emergência da relação condicional no responder por exclusão, para sete crianças, entre 18 e 22 meses. As relações condicionais de linha de base eram compostas por nomes e respectivos objetos. A emergência de relações condicionais foi verificada em sondas de exclusão e o estabelecimento das relações emergentes foi testado em sondas de discriminação, com follow-up. Seis em sete crianças responderam por exclusão. Uma participante respondeu aos estímulos previstos nas sondas de discriminação após uma tentativa de exclusão e nove tentativas subsequentes, similares à tentativa de exclusão, e no *follow-up* entre dois e seis dias. As respostas às sondas de discriminação sugeriram o estabelecimento das duas relações condicionais. Os resultados sugerem que as sondas de discriminação podem ser utilizadas para verificar a aquisição de novas relações nome-objeto (medida de aprendizagem). Palavras-chave: responder por exclusão; sondas de discriminação; aprendizagem; crianças; vocabulário.

## **Objetivos**

O estudo teve o objetivo de verificar o estabelecimento de relações entre palavras e objetos em sondas de discriminação, que avaliaram a relação modelo-S+, após a emergência da relação condicional no responder por exclusão, para sete crianças, entre 18 e 22 meses. Como objetivo específico, o estudo visou explorar a possibilidade de criar condições para a estabilidade destas relações após a reexposição a tentativas similares às sondas de exclusão e de discriminação.

## **Método**

### **Participantes**

Quatro meninos e três meninas, com idades entre 18 e 22 meses no início da coleta de dados, recrutados em uma creche pública da cidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil. Os critérios de inclusão eram crianças com desenvolvimento típico frequentadoras da creche, autorizadas pelos pais e com ausência de estimulação infantil individualizada.

Quatro dos sete participantes (P1, P2, P3 e P4) apresentaram indicações de risco para atraso no desenvolvimento (fator motor-grossoiro) no Teste de Triagem Denver II (Pedromônico, Bragatto, & Strobilus, 1999), e os demais apresentaram desenvolvimento típico. Seis dos sete participantes (exceto P7) pontuaram abaixo de 80% nas áreas de linguagem e cognição em relação à estimativa do Inventário Portage Operacionalizado, IPO (Williams & Aiello, 2001). A Tabela 1 apresenta as características dos participantes (gênero, idade, resultados para o Denver II e o IPO).

Tabela 1

*Caracterização dos Participantes. Gênero, Idade Cronológica, Teste de Triagem Denver II, porcentagem de acerto no Inventário Portage Operacionalizado (IPO), Idade Cronológica na Tentativa de Exclusão.*

Part./ Gênero	Idade cronológica (meses) Início	Teste de triagem Denver II	Idade cronológica (meses) Exclusão	Idade cronológica (meses) fim	Teste de triagem Denver II
Meses					
P1/M	18	Risco	20	20	Risco
P2/F	18	Risco	20	20	Risco
P3/M	18	Risco	20	20	Risco
P4/M	19	Risco	-	21	Risco
P5/F	19	Normal	20	21	Normal
P6/M	20	Normal	22	22	Normal
P7/F	22	Normal	23	24	Normal
Part./ Gênero	Porcentagem de acerto nos itens do IPO Inicial		Porcentagem de acerto nos itens do IPO Final		
	Linguagem	Cognição	Linguagem	Cognição	
P1/M	46	62	57	62	
P2/F	57	71	64	83	
P3/M	32	54	50	67	
P4/M	21	54	32	67	
P5/F	32	58	61	71	
P6/M	25	50	39	62	
P7/F	61	71	82	83	

*Nota.* M=masculino; F=feminino.

### **Instrumentos**

O repertório inicial e final das crianças foi avaliado por meio de dois instrumentos. O Teste de Triagem Denver II (Denver II, Frankenburg, Dodds, Archer, & Bresnick, 1990, versão traduzida e adaptada para o português por Pedromônico, Bragatto, & Strobilus, 1999) e o Inventário Portage Operacionalizado (IPO, “Portage Checklist”, por Bluma, Shearer, Frohman, & Hilliard, 1976, versão operacionalizada para o português por Williams & Aiello, 2001). Os

dois instrumentos tinham as vantagens de permitir a reaplicação a intervalos regulares e de considerar o desempenho das crianças de 0 meses a seis anos. A possibilidade de reaplicação em curto espaço de tempo (por exemplo, a cada mês), não comprometia os resultados obtidos, pois os itens avaliados não promoviam a aprendizagem do desempenho verificado pela repetição da exposição ao teste (Frankenburg et al., 1990; Williams & Aiello, 2001).

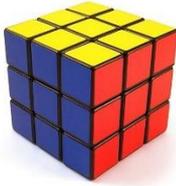
O Denver II era composto por 125 tarefas que verificavam as habilidades em quatro áreas do desenvolvimento: pessoal-social, motor fino-adaptativo, linguagem e motor-grosseiro. O IPO era composto por 580 tarefas operacionalizadas com a indicação dos antecedentes (material/instruções/contexto), das respostas esperadas, dos critérios de realização pela criança e visava a aferição global e específica por área do desenvolvimento: estimulação infantil, motor, cognição, linguagem, socialização e autocuidados.

### **Materiais e Equipamentos**

Os estímulos visuais eram quatro brinquedos do cotidiano dos participantes (definidos: /auau/; /bola/; /carro/; /cubo/) e oito brinquedos construídos com sucata (indefinidos), ver Tabela 2. Os estímulos auditivos eram os respectivos nomes dos brinquedos do cotidiano (definidos: /auau/; /bola/; /carro/; /cubo/) e dois nomes criados (pseudo palavras: /dupa/; /tabi/) para dois dos brinquedos de sucata (indefinidos). Seis dos brinquedos de sucata não eram nomeados, apesar de serem expostos. Ao final das sessões, brinquedos diversos foram empregados nas brincadeiras livres entre participantes e experimentadora (Gil, Oliveira, Sousa, & Faleiros, 2006): brinquedos de encaixe, livros, estaca com aros, bonecos e animais em plástico.

Tabela 2

*Estímulos auditivos (modelo) e visuais (comparações) agrupados por categoria de estímulos definidos e estímulos indefinidos.*

Estímulos definidos							
/auau/	/bola/	/carro/		/cubo/			
							
Estímulos indefinidos							
/dupa/	/tabi/	3*	4*	5*	6*	7*	8*
							

\*: Os estímulos foram apresentados apenas na modalidade visual, como estímulos comparação.

As pseudo palavras /dupa/ e /tabi/ foram elaboradas de acordo com a aquisição fonológica dos participantes. As vogais fazem parte do triângulo básico de vogais (/a/, /i/, /u/), com aquisição em torno de 13-14 meses, e as consoantes são denominadas plosivas labiais (/p/, /b/) e plosivas coronais alveolares (/t/, /d/), com aquisição em torno dos 18-20 meses (Lamprecht et al., 2004). Foram priorizadas as vogais/consoantes adquiridas mais precocemente por uma criança com desenvolvimento fonológico típico.

Os estímulos eram apresentados em um “caderno de ensino”, desenvolvido por Minto de Sousa, Gil e McIlvane (2014), com adaptações, confeccionado com 13 folhas de papel cartão preto, encadernadas por uma espiral, ver Figura 1. As páginas mediam 65 cm de largura x 35 cm de altura, e os bolsos plásticos transparentes 18 cm largura x 24 cm de altura. Folhas contendo três bolsos plásticos transparentes para apresentação dos objetos tridimensionais eram intercaladas com páginas monocromáticas pretas, com função de intervalo entre tentativas. Para registro das sessões foi utilizada uma câmera digital Sony® Cyber-Shot DSC W610 14.1MP.



Figura 1. Caderno de ensino: folha de tentativa e folha de intervalo

### Situação Experimental

As sessões experimentais aconteceram em uma sala da creche, com 10m<sup>2</sup> de área, com iluminação e ventilação naturais. A coleta de dados teve duração de até três meses, com cerca de cinco sessões semanais, sendo realizada, pelo menos, uma sessão por dia. Cada sessão tinha a duração aproximada de cinco minutos. As sessões eram realizadas individualmente e houve variação no número total de sessões necessárias para cada participante, entre oito e 21 sessões. A experimentadora e o participante sentavam-se frente a frente, com o caderno de ensino posicionado entre eles. Em uma sessão havia a apresentação das tarefas experimentais (três minutos) e brincadeira livre ao final (dois minutos). A brincadeira livre era contingente à participação, e não ao desempenho na sessão (Gil, Oliveira, Sousa, & Faleiros, 2006).

### Procedimentos

O experimento constituiu-se da exposição dos participantes a seis Fases, cada uma delas compostas por sequências de tarefas experimentais: Estabelecimento da Linha de Base (LB - Sequência de 1 ao 4/S1, S2, S3, S4); Sondas controle (Sequência 5/S5); Sondas de exclusão (Sequência 6/S6), Sondas de discriminação (Sequência 7/S7), Ensino nome-objeto emergente (sequência 8/S8) e *Follow-up* (repetição de S7, Ver Tabela 3).

Tabela 3

*Delineamento experimental*

Fases	Seq	Tarefa	Modelo <sup>a</sup>	Co	Nº Co	Esquema de reforçamento	Nº tentativa
Ensino de LB	1	Linha de base	D1,D2,D3	D1,D2,D3	1	CRF	6
	2		D1,D2,D3	D1,D2,D3	2	CRF	6
	3		D1,D2,D3	D1,D2,D3	3	CRF	6
	4		D1,D2,D3	D1,D2,D3	3	VR2	6
Sondas	5	Sonda controle*	D1,D2,D3	D1,D2,I3 D1,D3,I4	3	Ext	2
		Linha de base	D1,D2,D3	D1,D2,D3	3	VR2	4
	6	Sonda exclusão	I1;I2	D1,D2,I1 D1,D3,I2	3	Ext	2
		Linha de base	D1,D2,D3	D1,D2,D3	3	VR2	4
	7	Sonda discriminação	I1;I2	I1, I2	2	Ext	4
		Linha de base	D1;D2	D1,D2,D3	3	VR2	2
Ensino nome-objeto emergente* e sondas	8	Ensino					
		Linha de base	D1;D3	D1,D2,D3	3	VR2	2
	7	Reexpos. exclusão	I1;I2	D1,D2,I1 D1,D3,I2	3	CRF	6
		Sonda discriminação	I1;I2	I1, I2	2	Ext	4
	Linha de base	D1;D2	D1,D2,D3	3	VR2	2	
<i>Follow-up</i>	7	Sonda discriminação	I1;I2	I1, I2	2	Ext	4
		Linha de base	D1;D2	D1,D2,D3	3	VR2	2

*Nota.* Seq=sequência de tarefas experimentais; Co=comparação; Nº Co=número de estímulos de comparação; Ensino de LB=ensino de linha de base; CRF=reforçamento contínuo; VR2=razão variável 2; Ext=extinção; Reexpos. exclusão=reexposição exclusão. Ensino nome-objeto emergente\*= tentativas similares a tentativa de exclusão. Controle\*: Se o participante não obtivesse critério nas sondas controle, era realizada uma sessão adicional para corrigir o controle pela propriedade novidade dos estímulos. <sup>a</sup>Estímulos definidos – D1= auau; D2= carro; D3= bola. Estímulos indefinidos – I1= dupa; I2= tabi.

Nas tentativas de linha de base as respostas corretas tiveram como consequência elogios e o acesso do participante ao objeto; para as respostas incorretas a consequência era o silêncio da pesquisadora durante três segundos (*timeout*). As consequências diferenciais eram seguidas pelo início da tentativa seguinte. Nas tentativas de sonda, não foram programadas consequências diferenciais para as respostas. Para os casos de não resposta de seleção foi

empregado um procedimento de correção. O modelo era ditado a cada seis segundos, durante 30 segundos, até que a criança tocasse um dos bolsos do caderno de ensino. Se a resposta ocorresse, seguiam-se as consequências diferenciais. Se nenhuma resposta ocorresse, uma nova tentativa era iniciada. Se a criança emitisse três erros, a sessão era encerrada.

**Estabelecimento da Linha de Base.** As sequências desta etapa tiveram por objetivo ensinar relações condicionais nome-objeto definidos que compuseram a Linha de Base (LB), aumentar o número de estímulos comparação de um até três nas tentativas de MTS e introduzir o reforçamento intermitente (VR2) que foi mantido para todas as tentativas de linha de base subsequentes. A condição antecedente das tentativas constava da apresentação do nome modelo, inserido em uma instrução oral: “(Nome da criança) pegue o (nome do objeto)”, diante de uma página preta do caderno de ensino, seguida da apresentação da página na qual os estímulos comparação eram expostos. Em todas as sequências houve balanceamento da posição entre tentativas e o critério de encerramento foi de 100% de acertos. Os modelos definidos eram os nomes ditados: /cachorro/, /bola/, /carro/, (MD 1, 2 e 3, respectivamente) e os estímulos comparação eram objetos/estímulos definidos correspondentes (CoD 1, 2 e 3). As sequências 1, 2 e 3, em reforçamento contínuo (CRF), tiveram a função aumentar gradualmente o número de estímulos comparação (Co) nas tarefas de MTS: S1/1 Co; S 2/2Co e S3/3Co. Na S4, o esquema de reforçamento era VR2 para tentativas com a mesma estrutura da S3.

**Sondas.** Três tipos de sonda foram empregados: sondas controle, sondas de exclusão e sondas de discriminação, todas realizadas em extinção.

**Sonda controle (S5).** Teve por objetivo verificar se a escolha do participante estaria sob controle da novidade do estímulo apresentado. Uma sequência era composta por quatro tentativas de LB e duas tentativas de sonda. A sequência 5 era executada três vezes consecutivas, com critério de acerto nas duas tentativas de sondas controle em uma das três sequências executadas. O modelo era uma palavra definida e os estímulos comparação eram

dois objetos definidos (CoD) e um objeto indefinido, designado comparação indefinido (CoI). Respostas ao CoD correspondentes ao modelo sugeririam estabilidade da relação nome-objeto definido, e respostas a CoI sugeririam um controle pela novidade do estímulo apresentado.

Visando minimizar o controle pela propriedade de novidade dos estímulos, era empregado um procedimento de ‘correção das sondas controle’ se o critério não fosse obtido (S5). A correção consistia em expor a criança a uma sequência com seis tentativas de sondas controle. Em cada tentativa, o estímulo comparação indefinido era substituído por outro selecionado, exclusivamente, para esta etapa. O estímulo modelo era uma palavra definida (MD) que fazia parte das relações condicionais de LB e os estímulos de comparação eram dois objetos definidos e um objeto indefinido (CoI). Um dos objetos definidos era correspondente ao modelo (CoD). O critério de aprendizagem para o procedimento de correção era 100% de acertos.

**Sonda de exclusão (S6).** Teve por objetivo verificar a emergência de uma relação nome-objeto indefinido. Uma sequência era composta por quatro tentativas de LB e duas tentativas de sonda. Em cada tentativa de sonda de exclusão o modelo era uma palavra ditada indefinida (MI) e as comparações eram dois objetos definidos (CoD) e um objeto indefinido (CoI). As palavras indefinidas eram /dupa/ (MI1) e /tabi/ (MI2) e os objetos construídos correspondentes, CoI1 e CoI2. Respostas de seleção dos objetos indefinidos eram consideradas responder por exclusão (diante de um nome indefinido, escolha de um objeto indefinido exposto dentre objetos definidos).

**Sondas de discriminação (S7).** Teve por objetivo verificar se a escolha do participante estaria sob controle da relação nome-objeto indefinidos potencialmente emergente nas sondas de exclusão (modelo-S+). Uma sequência era composta por duas tentativas de LB e quatro tentativas de sonda. Em cada tentativa o modelo era uma palavra ditada indefinida (MI1 ou MI2) e as comparações eram dois objetos indefinidos (CoI1 e CoI2). O critério de

estabelecimento das relações emergentes e para encerramento do estudo era de 100% de acertos nas sondas de discriminação.

**Procedimento de ensino nome-objeto emergente (S8).** O ensino da relação nome-objeto era realizado exclusivamente para os participantes que não tinham atingido critério de acertos nas sondas de discriminação. Teve por objetivo verificar se o “ensino baseado na exclusão” (reexposição a tentativas similares à tentativa de exclusão, reforçadas) produziria o desempenho de acerto nas sondas de discriminação. Eram realizadas oito tentativas (duas tentativas de LB e seis tentativas similares à tentativa de exclusão). Na sequência 8, as tentativas de LB eram conduzidas em VR2 e as tentativas similares à tentativa de exclusão eram reforçadas (CRF). Em seguida, a S7 era reaplicada (sondas de discriminação). O critério era de 100% de acertos nas sondas de discriminação. A ordem de exposição poderia ser conduzida até três vezes consecutivas (S8 e S7). A variável verificada nesta fase era o número necessário de reexposições a tentativas similares à tentativa de exclusão para emergência do desempenho de acerto nas sondas de discriminação. O número de tentativas similares aquelas da exclusão aumentou a cada reexposição: primeira/três tentativas; segunda/seis tentativas e terceira/nove tentativas. O critério de encerramento do estudo era 100% de acertos nas sondas de discriminação.

**Follow-up.** Estabilidade e permanência das relações ensinadas. O *follow-up* visou verificar a estabilidade (reposta que indica relação nome-objeto estabelecida) e manutenção (distância temporal de sondas) do repertório emergente e/ou ensinado entre dois e seis dias após a última sonda de discriminação (repetição da S7). Os participantes P3 e P6 realizaram o *follow-up* três dias após a última sonda de discriminação; e a participante P5 realizou o *follow-up* no segundo e sexto dias após a última sonda de discriminação.

Para afirmar o estabelecimento da relação emergente era esperado que o participante, além de cumprir os critérios das sequências 1 até a 7 do procedimento, também cumprisse as

tentativas de *follow-up* com intervalo temporal entre dois e seis dias da última tentativa de sonda de discriminação (primeira exposição à S7). Caso a criança prosseguisse para o “Ensino” (S8 e reexposição à S7, nesta ordem) o estabelecimento seria atestado pela seleção de S<sup>+</sup> nas tentativas de sonda de discriminação da S7 e do *follow-up* (Ver Tabela 3).

**Análise de Dados.** O desempenho dos participantes foi analisado em função dos controles inferidos nas respostas emitidas no estabelecimento das discriminações condicionais com os estímulos definidos e nos diferentes tipos de sonda - controle, de exclusão e de discriminação. Foram quantificados o número de respostas nos diferentes tipos de sondas considerando o número total de tentativas.

**Acordo entre Observadores.** Trinta por cento do registro das sessões (33 sessões, totalizando 198 tentativas) foram analisados por dois experimentadores independentes para estabelecer um índice de concordância entre observadores ( $[\text{Concordâncias} / (\text{Concordâncias} + \text{Discordâncias})] \times 100$ , Kazdin, 1982). A porcentagem de concordância referente às respostas de escolha dos participantes obtida foi de 100%.

### **Considerações Éticas**

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos (Parecer 1.088.954 de 09/06/2015), de acordo com as recomendações da Resolução 466/2012. A diretora da creche autorizou a realização da pesquisa. A participação das crianças foi autorizada pelos pais ou responsáveis, que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### **Resultados**

Todas as etapas do procedimento foram cumpridas por três dos sete participantes-P3, P5 e P6. Seis deles, P1, P2, P3, P5, P6 e P7, realizaram as sondas de exclusão e de discriminação. Os participantes P1, P2 e P7 foram expostos à S6 e S7 (sondas), ainda que não

tivessem atingido o critério de estabilidade para a linha de base. A participante P5 atingiu critério para as sondas de discriminação após 10 tentativas de exclusão (uma sonda de exclusão e nove tentativas similares à sonda de exclusão) para I1 e I2, e no *follow-up* em dois e seis dias após o acerto na sonda de discriminação.

**Estabelecimento da Linha de Base (S1 a S4).** Quatro dos sete participantes (P3, P5, P6 e P7) atingiram os critérios de aprendizagem das discriminações condicionais auditivo-visual de LB e com um desempenho acurado no decorrer do procedimento. O critério de aprendizagem não foi atingido por P2 apesar da substituição do estímulo /carro/ pelo estímulo /cubo/ na S3, em função da escolha de /carro/ em três tentativas consecutivas. O participante P1 acertou cinco em seis tentativas da S3, porém não atingiu critério. O participante P4 alcançou entre três e cinco acertos em seis tentativas da S2, não atingiu critério e teve a participação interrompida.

**Sondas Controle (S5).** Três participantes (P3, P5 e P6) atingiram critério nas sondas controle e P7 não atingiu o critério em três exposições à sequência, nem à duas exposições ao procedimento de ‘correção das sondas controle’. Devido ao encerramento das aulas, os participantes P1 e P2 não cumpriram S5.

**Sondas de Exclusão (S6).** As duas sondas de exclusão verificaram se os objetos indefinidos (CoI1 e CoI2) eram selecionados diante das palavras indefinidas/responder por exclusão (MI1, /dupa/ e MI2, /tabi/). Seis dos sete participantes (exceto P4) selecionaram o estímulo correto (S+), e selecionaram corretamente o estímulo indefinido em 11 de 12 sondas de exclusão. Apenas P7 selecionou corretamente o estímulo indefinido da relação MI2-CoI2 e selecionou o objeto definido na relação MI1-CoI1.

**Sondas de Discriminação (S7).** As quatro tentativas de sonda de discriminação (S7) verificavam se a escolha do estímulo comparação estaria sob controle da relação que emergiu na exclusão (S6). Na Tabela 4 foram sumarizadas as respostas de seleção do S+ nas Fases de

Sondas, Ensino e *Follow-up* para as relações I1, /dupa/ e I2, /tabi/. Houve variação no desempenho dos seis participantes nas sondas de discriminação da fase de Sondas (P4 deixou o experimento no estabelecimento de LB), embora todos tenham respondido por exclusão, com exceção de P7 que escolheu o estímulo definido em uma das sondas de exclusão. Do total de 4 tentativas de discriminação, P3 e P7 acertaram três, P3 e P6, acertaram duas, P2 acertou uma e P5 não acertou nenhuma delas. Os participantes P2 e P7 encerraram a participação no experimento após a realização desta sonda de discriminação.

Tabela 4

*Número de respostas de seleção do S+ (acerto) dos participantes nas tentativas de sonda controle, de exclusão e de discriminação para a relação I1, /dupa/, para a relação I2, /tabi/, no ensino da relação nome-objeto emergente e no follow-up.*

Part	Fases, Tipo e Número de Tentativas										
	Sondas			Ensino						Follow-Up	
	Con	Excl	Discr	Reexp	Discr	Reexp	Discr	Reexp	Discr	Total	Discr
	S5	S6	S7	S8	S7	S8	S7	S8	S7	Tt.	S7
	2tt	2tt	4tt	6tt	4tt	6tt	4tt	6tt	4tt		4tt
P1	-	2	3	5	1	-	-	-	-	11/16	-
P2	-	2	1	-	-	-	-	-	-	3/6	-
P3	2	2	2	6	2	6	2	6	3	31/38	1/4
P5	2	2	0	6	3	6	3	6	4	32/38	8/8*
P6	2	2	2	6	2	6	3	6	3	31/38	2/4
P7	1	1	3	-	-	-	-	-	-	5/8	-

*Nota.* Part=participante; Con=controle; Excl=exclusão; Discr=discriminação; Reexp=reexposição exclusão; Total Tt.=número de acertos pelo número total de tentativas. S5=sonda controle; S6=sonda de exclusão; S7=sonda de discriminação; S8= ensino nome-objeto emergente; tt=número de tentativas. (\*)=aprendizagem. (-)=o participante não realizou esta etapa. Na coluna *Follow-up* foram agrupados os resultados obtidos após três dias (P3 e P6) e dois e seis dias (P5) após a última sonda de discriminação.

**Ensino nome-objeto emergente (S8).** Três participantes (P3, P5 e P6) apresentaram desempenho acurado à reexposição a tentativas similares à de exclusão (S8) e tiveram um desempenho incrementado da primeira para a última oportunidade de sondas de discriminação

(reexposição à S7). Esta fase era composta pela S8 e reexposição à S7, nesta ordem. O participante P1 encerrou a participação no experimento ao final de uma única reexposição às sequências 7 e 8, com um único acerto nas sondas de discriminação.

A participante P5 manteve desempenho acurado nas sondas de discriminação das fases de Ensino nome-objeto emergente e *Follow-up*. P5 obteve 100% de acerto nas sondas de discriminação após dez exposições às tentativas de exclusão (uma sonda de exclusão e nove tentativas similares à sonda de exclusão) para os estímulos indefinidos I1 e I2. O desempenho da participante se manteve acurado no *follow-up*, realizado no segundo e sexto dia após a última exposição a tentativas de sonda de discriminação.

Os participantes P3 e P6 responderam às tentativas similares às de exclusão (S8) com 100% de acerto. Nas três primeiras sondas de discriminação, o participante P3 respondeu ao S+ em duas de quatro tentativas. Na última sonda de discriminação (S7 da fase de Ensino), P3 fez a seleção esperada em três de quatro tentativas (acerto para o estímulo I1). Nas sondas do *follow-up*, realizadas três dias após essa verificação, P3 obteve acerto em uma das quatro tentativas. O participante P6 obteve acertos em duas de quatro tentativas, nas duas primeiras sondas de discriminação, e nas duas últimas sondas de discriminação (S7 da fase de Ensino), acertos em três de quatro tentativas (acerto para o estímulo I1). Nas sondas do *follow-up* realizadas três dias após essa verificação, P6 obteve acerto em duas das quatro tentativas.

### **Discussão**

Este estudo teve o objetivo de verificar o estabelecimento de relações entre palavras e objetos em sondas de discriminação, que avaliaram a relação modelo-S+, após a emergência da relação condicional no responder por exclusão, e explorar a possibilidade de criar condições para a estabilidade destas relações após a reexposição a tentativas similares às sondas de exclusão e de discriminação, para sete crianças, entre 18 e 22 meses. A participante P5 atingiu

desempenho compatível com aprendizagem para as relações I1 /dupa/ e I2 /tabi/, após a exposição a 10 tentativas: uma tentativa de exclusão (em extinção) e nove tentativas similares à tentativa de exclusão (reforçadas), e 16 tentativas de sondas de discriminação. O desempenho se manteve nas sondas de *follow-up* realizado dois e seis dias após ter atingido critério para a última sonda de discriminação da fase de Ensino da relação nome-objeto emergente.

Os resultados das avaliações de repertório dos participantes para a área de linguagem (Teste de Triagem Denver II e IPO) não parecem indicar relações entre o desempenho avaliado pelos instrumentos e o desempenho nas tarefas experimentais a que foram expostos. Possivelmente, a dificuldade em encontrar relações entre repertório de desenvolvimento e desempenho nas tarefas experimentais resulte da fragilidade dos dados obtidos apenas no início e ao final do experimento (intervalo de três meses) para crianças cujos repertórios podem mudar rapidamente. Estes resultados, considerados à luz daqueles obtidos por Schmidt et al. (2016), parecem indicar que a abordagem comportamental dos processos de aquisição de vocabulário se enriqueceria com estudos que fizessem o levantamento sistemático do repertório das crianças ao longo da realização das tarefas experimentais.

A constante dificuldade em obter estabilidade de relações condicionais de LB para crianças pequenas (Garcia, 2010) orientou a decisão de expor seis participantes às sondas de exclusão (S6), embora dois deles (P1 e P2) não tivessem atingido critérios de estabilidade das relações de LB. Optou-se por expor os participantes às tarefas de exclusão dadas as evidências da robustez e generalidade do responder por exclusão (Costa et al., 2014; Dixon, 1977; McIlvane & Stoddard, 1981; Schmidt et al., 2016), decisão que parece ter sido acertada considerando-se que cinco dos seis participantes apresentaram o comportamento emergente na tentativa de exclusão, mesmo para crianças com indicativos de risco para o desenvolvimento.

Em relação à primeira exposição às sondas de discriminação (S7), nenhum dos participantes atingiu critério (no estudo de Dixon, 1977, dois dentre oito participantes atingiram

critério), após uma tentativa de exclusão. Este resultado sugere que a escolha do estímulo S+ numa sonda de exclusão por si só não indica a emergência do responder à relação modelo-S+ nem garante sua estabilidade em sondas de discriminação subsequentes. Como investigação de um processo comportamental, uma única tentativa de exclusão parece insuficiente para manter relações auditivo-visuais, confirmando dados de outras pesquisas (Costa et al., 2014; Costa et al., 2001; Domeniconi et al., 2007; Wilkinson & McIlvane, 1997).

Os autores que lançaram mão do conceito de *fast mapping* (Spiegel & Halberda, 2011) consideraram que as crianças pequenas podem aprender novos substantivos em uma única exposição (mapeamento rápido, seleção de referentes) e armazenar a nova relação para uso posterior (retenção de referentes), enquanto que os autores da Análise do Comportamento vem se defrontando com a insuficiência da exposição a uma única tentativa de exclusão para a produção de aprendizagem/estabelecimento da nova relação (Costa et al., 2014; Domeniconi et al., 2007; Ribeiro et al., 2016). Os resultados desse estudo vão ao encontro dos estudos realizados no âmbito da Análise do Comportamento, ao atestar que seis participantes responderam por exclusão, e apenas um estabeleceu a relação modelo-S+ emergente na tentativa de exclusão, dentre o total de sete participantes.

Um dos indicativos de que a relação estabelecida seja pela escolha do S+ (e não por outras fontes, por exemplo, preferência por estímulos ou controle por posição) seria o acerto na sonda controle, uma verificação necessária e realizada por poucos estudos (Costa et al., 2013; Ribeiro et al., 2016). Na sonda controle, o modelo são os definidos, e nos estímulos de comparação, um definido é o S+ e o indefinido é o S-. Como resultados desse estudo, cinco participantes escolheram corretamente na sonda. Outro indicativo da relação estabelecida pela escolha do S+ referiu-se ao acerto na sonda de discriminação, em que subsequente à primeira exclusão, foi apresentado o modelo indefinido, e os comparações foram o indefinido presente

na exclusão (S+) e outro indefinido (S-), como realizado por Ribeiro e Schmidt (2015). No presente estudo, uma participante estabeleceu a relação modelo-S+ emergente.

O desempenho bem-sucedido das crianças na reexposição às tentativas similares àquelas de exclusão da fase de Ensino sugeriu a possibilidade de aprendizagem de relações entre estímulos (nome-objeto) a partir de tentativas de exclusão reforçadas, tal como obtido por Dixon (1977) e McIlvane e Stoddard (1981), a despeito das fragilidades do presente estudo. A exposição a tentativas similares às tentativas de exclusão, em CRF, pode aumentar a probabilidade de respostas esperadas na sonda de discriminação posteriores, indicando a estabilidade da nova relação nome-objeto. No estudo de Dixon (1977) as respostas esperadas nas sondas de discriminação aumentaram com a exposição ao segundo e terceiro conjuntos de estímulos, destacando-se o esquema de reforçamento contínuo empregado (para acertos em tentativas de treino e nas sondas). No estudo de McIlvane e Stoddard (1981), o participante aprendeu todas as dezesseis relações entre novas comidas e seus nomes, depois de uma história de tentativas de exclusão reforçadas (CRF e VR2). Neste estudo, a participante P5 atingiu o critério nas sondas de discriminação em extinção, e a estabilidade do comportamento em verificações posteriores (sondas de *follow-up*). O resultado sugere que entre os fatores que podem contribuir para a emergência e estabilidade de novas relações nome-objeto está a opção por procedimento com introdução de estímulos sucessiva ou concorrente. No estudo de Wilkinson, Ross e Diamond (2003), as crianças mais novas tiveram melhor desempenho de aprendizagem das novas palavras no procedimento com a introdução sucessiva de estímulos.

A pouca informação a respeito dos procedimentos que favoreceriam a estabilidade das relações emergente por crianças pequenas requer um exame acurado da eficácia de procedimentos com introdução concorrente de estímulos, tal como no procedimento empregado neste estudo. Como parecem sugerir os resultados descritos por Carr (2003), a apresentação simultânea de estímulos em tentativas de exclusão reforçadas facilitaria o desempenho em

tentativas de exclusão não reforçadas. As sondas de discriminação também apresentam potencial para serem utilizadas como medidas de aprendizagem de novas relações. No estudo de Ribeiro e Schmidt (2015), dois de sete participantes, entre 17 a 20 meses, aprenderam as duas relações emergentes nome-objeto, e no presente estudo, um de sete participantes (20 meses) aprendeu as duas relações emergentes nome-objeto, avaliados por meio de sondas de discriminação condicional. Ainda que os procedimentos sejam diferentes (no estudo de Ribeiro & Schmidt, 2015, ocorreu a introdução sucessiva de estímulos, e no presente estudo, ocorreu a introdução simultânea), os resultados com utilização de discriminações condicionais como medida de aprendizagem indicam maior consistência para a aprendizagem de novas relações do que estudos com a utilização da máscara em sondas, para a mesma faixa etária (Costa et al., 2014; Schmidt et al., 2016; Sertori, 2013). Na medida que esse estudo apresenta um entre sete participantes que estabeleceu a relação modelo-S+ emergente na tentativa de exclusão, utilizando as sondas de discriminação, os resultados são diferenciados daqueles com a utilização de outras medidas, já que não foram observados indicativos de aprendizagem (acerto nas três sondas típicas) para participantes abaixo dos 24 meses nos estudos com máscara (Schmidt et al., 2016; Sertori, 2013).

A replicação sistemática do procedimento empregado neste trabalho parece imprescindível para fazer face ao número de participantes expostos a todas as etapas do experimento (três participantes), e à verificação da eficácia dos procedimentos com introdução concorrente ou simultânea de estímulos quando se trata de crianças pequenas nas sondas de exclusão e no posterior procedimento de ensino por exclusão. Os resultados apresentados neste estudo contribuem para ampliar a generalidade do fenômeno do responder por exclusão em crianças de 18 a 22 meses e o emprego de sondas de discriminação como medida de aprendizagem/estabelecimento das relações emergentes.

## Estudo 2

### Sondas de discriminação na avaliação da aprendizagem de relações emergentes nome-objeto por exclusão<sup>2</sup>

#### Apresentação

Os resultados do Estudo 1 e a escassez de estudos com crianças pequenas suscitaram novas questões. As perguntas decorreram, especificamente, dos resultados de uma participante do Estudo 1 para a qual se verificou a estabilidade das relações emergentes nome-objeto, após uma tentativa de exclusão e nove tentativas similares à exclusão e no *follow-up* entre dois e seis dias, somados à falta de resultados na literatura sobre a investigação da estabilidade das relações emergentes no responder por exclusão realizadas por meio de sondas de discriminação.

Se há evidências inconsistentes a respeito da ocorrência de aprendizagem das relações emergentes por exclusão para crianças pequenas, elas poderiam ser afetadas pelas estratégias de medida, o que tornaria importante avaliar o mesmo padrão de resposta com procedimentos de medida distintos. Questionou-se qual seria o desempenho das crianças pequenas em sondas de discriminação com o procedimento de máscara, em três das quatro sondas de aprendizagens tradicionais com o procedimento de máscara, e em sondas de nomeação. Acreditava-se que era importante identificar variáveis relacionadas ao responder por exclusão e a aprendizagem das relações emergentes para a elaboração de futuros procedimentos de ensino de vocabulário.

Para os participantes que não obtiveram êxito na aprendizagem das relações emergentes, foi programado um procedimento de ensino, a fim de verificar quantas tentativas similares à tentativa de exclusão (reforçadas) seriam necessárias para a aprendizagem de novas relações

---

<sup>2</sup> O artigo que corresponde ao relato do Estudo (2) foi aceito pelo periódico *Temas em Psicologia* (previsão de publicação para v.26, n.4, dezembro 2018), intitulado “Sondas de discriminação na avaliação da aprendizagem de relações emergentes nome-objeto por exclusão”, e será disponibilizado nas versões em português e inglês.

nome-objeto por exclusão. A aprendizagem foi verificada por meio das sondas de discriminação, e todas as sondas foram aplicadas em extinção. O objetivo do estudo foi avaliar a aprendizagem de relações nome-objeto, após a emergência da relação condicional no responder por exclusão, empregando sondas de discriminação as quais foram expostas 19 crianças, entre 14 e 25 meses.

Dentre as variáveis manejadas, a de maior relevância foi a avaliação da aprendizagem das relações emergentes por exclusão realizada com sondas de discriminação, empregando o procedimento de máscara (variável que amplia o controle de estímulos e as respostas referentes às relações de controle). Outra variável relevante foi a apresentação da sonda controle antes das sondas de exclusão, de discriminação, de aprendizagem e de nomeação, pois essa condição averiguou a ausência de controle da resposta do participante pela propriedade de novidade dos estímulos utilizados.

As demais variáveis programadas para facilitar a emissão da resposta designada como correta foram: tentativas de discriminações condicionais auditivo-visuais com um único estímulo de comparação familiar, a fim de garantir a aprendizagem de cada relação; aumento gradativo do número de estímulos de comparação; ensino de resposta à máscara com um único estímulo de comparação familiar; aumento gradativo do número de estímulos de comparação, com a máscara como um dos estímulos de comparação; tentativas de ensino com mudança do esquema de reforçamento (reforçamento contínuo e razão variável 2), em preparação para as sondas; sondas realizadas em extinção. Os estímulos experimentais familiares foram selecionados a partir da observação das crianças em ambiente natural, e os estímulos indefinidos foram objetos de feltro construídos especificamente para o estudo.

## Resumo

O responder por exclusão é um padrão de resposta robusto, entretanto, a ocorrência regular da resposta que atesta a relação condicional nome-objeto não corresponde à aprendizagem consistente da relação. Este estudo visou avaliar a aprendizagem de relações nome-objeto, após a emergência da relação condicional no responder por exclusão, empregando sondas de discriminação as quais foram expostas 19 crianças, entre 14 e 25 meses. Discriminações condicionais nome-objeto com estímulos familiares, utilizando o procedimento de máscara, foram ensinadas para compor a linha de base. Sondagens controle, de exclusão e de discriminação verificaram respectivamente o controle pela novidade dos estímulos, a emergência da relação nome-objeto e a aprendizagem da relação emergente. Foram utilizadas como medidas de aprendizagem: sondas de discriminação com máscara, três das quatro sondas de aprendizagens tradicionais com máscara, e sondas de nomeação. Seis participantes responderam por exclusão. Sondagens de discriminação atestaram a aprendizagem de duas relações nome-objeto para três participantes. Um participante respondeu consistentemente com a aprendizagem de duas relações, após o ensino da relação nome-objeto emergente. Os participantes não atingiram critério de aprendizagem nas sondas de nomeação e de aprendizagem tradicionais. As sondas de discriminação constituíram-se em medida efetiva da aprendizagem de relações emergentes nome-objeto por crianças pequenas.

Palavras-chave: responder por exclusão; aprendizagem por exclusão; sondas de discriminação; crianças.

## **Objetivo**

Este estudo visou avaliar a aprendizagem de relações nome-objeto, após a emergência da relação condicional no responder por exclusão, empregando sondas de discriminação para as quais foram expostas 19 crianças, entre 14 e 25 meses. Como objetivo específico, o estudo visou comparar o desempenho dos participantes nas sondas de discriminação com o desempenho nas sondas de aprendizagem e de nomeação.

## **Método**

### **Participantes**

Participaram 19 crianças com idade entre 14 a 25 meses no início do experimento (10 meninos e nove meninas), recrutadas em uma creche. Os critérios de inclusão eram crianças com desenvolvimento típico, frequentadoras da creche, autorizadas pelos pais e com ausência de estimulação infantil individualizada.

### **Instrumentos**

O repertório inicial e final das crianças foi avaliado por meio de dois instrumentos. O Teste de Triagem Denver II (Frankenburg, Dodds, Archer, & Bresnick, 1990; versão traduzida e adaptada para o português por Pedromônico, Bragatto, & Strobilus, 1999) e o Inventário Portage Operacionalizado, IPO (“Portage Checklist”, Bluma, Shearer, Frohman, & Hilliard, 1976, versão traduzida e adaptada para o português por Williams & Aiello, 2001). Os dois instrumentos empregados propiciaram o levantamento do repertório de crianças a partir de 0 meses e permitiram a reaplicação mês a mês.

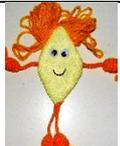
### **Materiais e Equipamentos**

Os estímulos visuais eram seis brinquedos do cotidiano dos participantes e oito brinquedos construídos com feltro, ver Tabela 1. Os estímulos auditivos eram os nomes dos brinquedos do cotidiano (/auau/, /bola/, /carro/, /cubo/, /palhacinho/, /pocotó/) e pseudopalavras

para os brinquedos de feltro (/fapi/; /beva/; /daga/; /búgu/; /mido/). As pseudopalavras /fapi/ e /beva/ foram retiradas dos estudos de Ribeiro et al. (2016) por estarem em consonância com a aquisição fonológica típica da faixa etária dos participantes (Lamprecht et al., 2004). Três dos brinquedos de feltro eram expostos, mas nunca nomeados. Brinquedos diversos foram empregados nas brincadeiras ao final das sessões.

Tabela 1

*Estímulos auditivos (modelo) e visuais (comparações) agrupados por categoria de estímulos definidos e estímulos indefinidos.*

Estímulos definidos							
/auau/	/bola/	/carro/	/cubo/	/palhacinho/	/pocotó/		
							
Estímulos indefinidos							
fapi/	/beva/	/daga/	/búgu/	/mido/	6*	7*	8*
							

\*: Os estímulos foram apresentados apenas na modalidade visual, como estímulos comparação.

Os brinquedos eram expostos em um “caderno de ensino” com adaptações (Almeida, 2014). Consistia em um conjunto de 13 folhas de papel cartão preto, encadernadas por uma espiral. Folhas contendo três bolsos plásticos transparentes para apresentação dos objetos eram intercaladas com páginas pretas, expostas no intervalo entre tentativas. As páginas mediam 65 cm de largura x 35 cm de altura, e os bolsos plásticos transparentes mediam 18 cm largura x 24 cm de altura, distando 3 cm entre si, a 10 cm da margem superior e a 1 cm da margem inferior. Para registro das sessões foi utilizada uma filmadora digital Sony® Cyber-Shot DSC W610 14.1MP, que focalizava a experimentadora, o participante e o caderno de ensino.

## **Situação experimental**

As sessões experimentais ocorreram em uma sala da creche com área de 10m<sup>2</sup>, localizada próxima aos berçários.

## **Procedimento**

**Coleta de dados.** As sessões tinham a duração média de quatro minutos e ocorreram em média quatro vezes por semana, em um período entre cinco e oito meses. A experimentadora e participante permaneciam sentados no chão, frente a frente, com o caderno de ensino ou os brinquedos entre eles. Encerradas as tarefas experimentais, havia dois minutos de brincadeira livre (Gil, Oliveira, Sousa, & Faleiros, 2006) com brinquedos diferentes dos estímulos experimentais. Previamente à coleta de dados houve um período de quatro semanas para a familiarização entre a pesquisadora e os participantes.

O procedimento constituiu-se de três fases: Fase 1 – ensino das discriminações condicionais de linha de base; Fase 2 – ensino da resposta à máscara, ensino da linha de base com a máscara e sondas controle; Fase 3 – sondas de exclusão e aprendizagem. A avaliação da aprendizagem foi realizada por meio de três procedimentos: sondas de discriminação; sondas de aprendizagem; e sondas de nomeação. O critério de aprendizagem da relação emergente era de 100% de acertos nas sondas de discriminação. As sondas posteriores de aprendizagem e nomeação foram utilizadas como medidas adicionais de retenção, devido à sua consistência na literatura da área (c.f., Costa et al., 2014). Caso o critério não fosse atingido, era realizada uma quarta fase que consistia de um bloco de ensino por exclusão (com reforçamento diferencial) seguido das sondas de discriminação, nomeação e aprendizagem.

Um procedimento de correção foi empregado para os casos de ausência de resposta de seleção. O modelo era ditado a cada três segundos, durante 30 segundos, até que a criança tocasse um dos bolsos. Se nenhuma resposta ocorresse, uma nova tentativa era iniciada. Escolhas condizentes com o modelo eram seguidas de elogios e acesso ao objeto por cerca de

60 s. Escolhas não condizentes com o modelo eram seguidas de silêncio da experimentadora e restrição do acesso ao objeto (*timeout*). Se o participante emitisse dois erros, na seleção dos estímulos de comparação, a sessão era encerrada.

As sessões de ensino de linha de base eram compostas de seis tentativas, com o acerto nas tentativas produzindo reforço em esquema de reforçamento contínuo (CRF) ou reforçamento variável 2 (VR2), e o critério de aprendizagem era de seis acertos em seis tentativas; ou cinco acertos em seis tentativas, em duas sessões consecutivas. Os blocos de sondas eram programados com oito tentativas, com exceção da sonda controle. Todas as tentativas de sonda (controle, exclusão, discriminação, aprendizagem e nomeação) foram realizadas em extinção e o critério de aprendizagem era o acerto em todas as tentativas de sondas da sessão.

Tabela 2

*Delineamento experimental.*

Fases	Tarefa	Nº tentativas	Modelo <sup>a</sup>	Nº Cos	Esquema de reforçamento	Critério (%)
1 Sem máscara	Linha de base	18	D1,D2,D3	1	CRF	100
	Linha de base	6	D1,D2,D3	2	CRF	100 ou 83 (2x)
	Linha de base	6	D1,D2,D3	3	CRF	100 ou 83 (2x)
2 Com máscara	Ensino de resposta máscara	18	D1,D2,D3	1	CRF	100
	Linha de base	6	D1,D2,D3	2	CRF	100 ou 83 (2x)
	Linha de base	6	D1,D2,D3	3	CRF	100 ou 83 (2x)
	Linha de base	6	D1,D2,D3	3	VR2	100 ou 83 (2x)
	Sonda					
	Linha de base	4	D1,D2,D3	3	VR2	100
	Controle	2	D1, D3	3	Ext	100
	Sonda					
3 Com máscara	Linha de base	4	D1,D2,D3	3	VR2	100
	Controle	2	I5	3	Ext	100
	Sonda					
	Linha de base	2	D1,D2,D3	3	CRF	100
	Exclusão	2	I1; I2	3	Ext	100
	Discriminação	2	I1; I2	3	Ext	100
	Nomeação	2	I1; I2		Ext	
4 Com máscara	Sonda					
	Linha de base	2	D1,D2,D3	3	CRF	100
	Aprendizagem	6	I1;I2;I3;I4	3	Ext	
	Ensino					
	Linha de base	2	D1, D3	3	VR2	100
	Exclusão	6	I1; I2	3	CRF	100
	Nomeação	2	I1; I2		Ext	
	Sonda					
	Linha de base	1	D1,D2,D3	3	CRF	100
	Discriminação	2	I1; I2	3	Ext	100
Aprendizagem	6	I1;I2;I3;I4	3	Ext		
Nomeação	2	I1; I2		Ext		

*Nota.* Nº tentativas=número de tentativas; Nº Cos=número de estímulos comparação; CRF=reforçamento contínuo; VR2= razão variável 2; Ext=extinção. <sup>a</sup>Estímulos definidos – D1= auau; D2= carro; D3= bola. Estímulos indefinidos – I1= fapi; I2= beva; I3= daga; I4= búgu; I5= mido.

**Fase 1 – Estabelecimento das discriminações condicionais com estímulos familiares (linha de base - LB).** As tentativas iniciavam com a apresentação de um modelo por meio da seguinte instrução: “(Nome da criança), *pegue o* (nome do objeto)”. Em seguida, os estímulos de comparação eram apresentados no caderno de ensino (exposição de um, dois e três estímulos

de comparação). Escolhas (apontar ou tocar) do estímulo designado como correto eram seguidas de elogios e acesso ao objeto por cerca de 60 segundos, em CRF. Escolhas incorretas eram seguidas de um período de silêncio da experimentadora com restrição do acesso do participante ao objeto, e o início de uma nova tentativa. A sessão era encerrada se o participante emitisse dois erros distribuídos ao longo da sessão.

Na primeira etapa do ensino, cada uma das relações nome-objeto era ensinada separadamente em sessões nas quais apenas um estímulo modelo e um comparação (S+) era apresentado. Em seguida, o mesmo procedimento era realizado, mas em cada tentativa eram apresentados dois estímulos comparações (o S+ e um dos S-'s). Por fim, era realizada uma sessão na qual os três estímulos modelo e de comparação se alternavam ao longo das tentativas (duas tentativas para cada modelo). A quantidade de estímulos de comparação era aumentada gradativamente. Se o participante não atingisse o critério em três sessões, o conjunto de estímulos era substituído (/cubo/, /palhacinho/, /pocotó/).

**Fase 2 – Ensino de resposta à Máscara.** O objetivo desta etapa era ensinar os participantes a escolher bolso plástico opaco, a máscara (Sertori, 2013). O procedimento de *fading in* da máscara foi realizado pelo acréscimo gradual de folhas de papel semitransparente entre o bolso plástico e o objeto, tornando-o mais opaco ao longo de seis tentativas. O ensino foi realizado em três sessões de seis tentativas para cada estímulo (um estímulo modelo e um estímulo de comparação), em CRF. O critério de aprendizagem era de seis acertos em seis tentativas.

**Ensino das relações de linha de base (LB) com máscara.** Nesta etapa as relações ensinadas na Fase 1 foram apresentadas em sessões de ensino nas quais a máscara era apresentada como estímulo de comparação. As tentativas iniciavam-se com a apresentação de um modelo auditivo (instrução) e, no intervalo de 2 segundos, os estímulos de comparação eram apresentados no caderno de ensino (dois e três estímulos de comparação); em todas as sessões,

a máscara substituíva o S+ em metade das tentativas. Foi ensinada a discriminação entre duas relações, em CRF. Após atingido o critério, eram apresentadas sessões em CRF com as três relações de linha de base. Depois que o participante atingia o critério, era realizada uma sessão em razão variável 2 como preparação para as sondas.

**Sondas controle.** Ao final do ensino da linha de base era realizada uma sessão de seis tentativas composta de quatro tentativas de LB e duas tentativas de sondas controle. A primeira sonda controle avaliava a ocorrência de controle pela novidade. Era apresentado um modelo definido da LB (MD1 ou MD3) e os estímulos de comparação eram: um objeto definido, um objeto indefinido novo (CI7 ou CI8) e a máscara. Respostas ao CI7 ou CI8 sugeriam um controle pela novidade. A segunda sonda controle verificava se a máscara era efetivamente uma alternativa de escolha para os participantes. O modelo era uma palavra ditada indefinida (MI5, /mido/) e os estímulos de comparação eram dois objetos definidos e a máscara.

**Fase 3 - Sondas de exclusão, discriminação, nomeação e aprendizagem.** As sessões de sondas eram compostas de oito tentativas. Todas as tentativas de linha de base eram reforçadas, enquanto as sondas eram realizadas em extinção. Na primeira sessão de sonda, eram apresentadas duas tentativas de LB, duas sondas de exclusão, duas sondas de discriminação entre as relações novas e duas sondas de nomeação. O acerto nas sondas de exclusão era condição para a exposição às demais sondas. A segunda sessão era composta por: duas tentativas de LB, seis sondas de aprendizagem tradicionais e duas sondas de nomeação. O critério utilizado para atestar a ocorrência de aprendizagem por exclusão foi a escolha correta nas duas sondas de discriminação da primeira sessão, entretanto, para fins de comparação, as sondas de aprendizagem e nomeação foram utilizadas como medidas adicionais.

**Sondas de exclusão.** Nas tentativas de exclusão o modelo era uma palavra indefinida (MI1 ou MI2, /fapi/ ou /beva/), e os comparações eram um objeto definido, um objeto indefinido (CI1 ou CI2) e a máscara. Respostas aos objetos indefinidos eram consideradas responder por

exclusão. Escolhas da máscara levavam ao encerramento da sessão e a realização de uma nova sessão em que a máscara era substituída por outro objeto definido, para aumentar a probabilidade de escolha do estímulo indefinido e permitir a avaliação da aprendizagem.

**Sondas de discriminação.** As sondas de discriminação apresentavam a estrutura originalmente utilizada por Dixon (1977), nas quais apenas os estímulos novos (apresentados nas sondas de exclusão) eram apresentados como modelos ou comparação. Nestas tentativas, o modelo era uma das duas palavras indefinidas apresentadas na sonda de exclusão (MI1 ou MI2, /fapi/ ou /beva/) e os estímulos de comparação eram os dois objetos indefinidos (CI1 e CI2) e a máscara. Escolhas do comparação correspondente ao modelo indicariam aprendizagem.

**Sondas de nomeação.** Ao final da sessão de sondas de discriminação, eram realizadas duas tentativas, uma para cada estímulo indefinido, /fapi/ e /beva/. Nestas tentativas, o objeto indefinido era apresentado pela experimentadora acompanhado da instrução: “ (Nome da criança), *qual é o nome dele?* ”. O objetivo era verificar se as respostas de tato (Skinner, 1957) diante dos objetos emergiriam. Respostas correspondentes ponto a ponto com o nome do estímulo indefinido (MI) eram consideradas corretas.

**Sondas de aprendizagem.** A estrutura e nome das sondas foram baseadas na classificação fornecida por Costa et al. (2014). A primeira sonda (Tipo 4) apresentava como modelo o estímulo da sonda de exclusão (MI1 ou MI2), e os estímulos de comparação eram o objeto escolhido na sonda de exclusão (CI1 ou CI2), um objeto novo (CI3 ou CI4) e a máscara. Respostas aos estímulos CI1 ou CI2 foram consideradas consistentes com a aprendizagem da relação de emparelhamento palavra/figura, com base no controle de seleção (relação modelo-S+).

Na segunda sonda realizada (Tipo 3), o estímulo modelo da sonda de exclusão era apresentado (MI1 ou MI2), e os estímulos de comparação eram um estímulo definido (CD), um segundo estímulo indefinido (CI7 ou CI8) e a máscara. Respostas à máscara foram consideradas

indicativo de aprendizagem. Em seguida, outra sonda de aprendizagem (Tipo 1) apresentava um segundo estímulo indefinido como modelo (MI3 ou MI4) e os estímulos de comparação eram um estímulo definido (CD), o estímulo escolhido na sonda de exclusão (CI1 ou CI2) e a máscara. A seleção da máscara sugeria a rejeição do estímulo indefinido escolhido na sonda de exclusão (supostamente já conhecido na ocasião da exclusão) e formar uma nova relação (nome-objeto novos). Nessas sondas, a aprendizagem da relação de emparelhamento palavra/figura seria demonstrada com base no controle de rejeição (relação modelo-S-).

Após essa sessão, se o critério de aprendizagem nas sondas de discriminação tivesse sido atingido, o experimento era encerrado para aquele participante. Caso contrário, iniciava-se os procedimentos de ensino por exclusão (Tabela 2).

**Fase 4 - Ensino por Exclusão.** O ensino da relação nome-objeto era realizado exclusivamente para os participantes que não tinham atingido critério de acertos nas sondas de discriminação. O objetivo desta fase era verificar se a apresentação de reforço contingente às escolhas por exclusão promoveria a aprendizagem das novas relações auditivo-visuais em crianças que não a demonstraram previamente (e.g., Carr, 2003). A sessão de ensino por exclusão era composta por 10 tentativas: duas tentativas de LB, seis tentativas de exclusão e duas sondas de nomeação. As tentativas de LB eram conduzidas em VR2, as tentativas de ensino por exclusão eram em CRF e as tentativas de nomeação eram em extinção.

Em seguida, era realizada uma sessão de sondas, composta por nove tentativas: uma tentativa de LB (em CRF), duas sondas de discriminação e seis sondas de aprendizagem (todas em extinção). O critério de aprendizagem das relações emergentes era de 100% de acertos nas sondas de discriminação. Se o critério fosse atingido, eram realizadas duas sondas de nomeação, em extinção. Se o critério não fosse atingido as sessões de ensino por exclusão eram novamente realizadas, até o número máximo de 3 repetições.

**Análise de Dados.** Os dados foram analisados pelo cálculo da porcentagem de escolhas corretas dos participantes durante o ensino da linha de base, ou com base nos parâmetros descritos de escolhas indicativas de exclusão ou aprendizagem, bem como, de controle pela novidade. As respostas de nomeação foram analisadas com base na correspondência ponto-a-ponto entre a resposta verbal do participante diante do objeto e as palavras faladas utilizadas como modelo.

**Acordo entre Observadores.** Trinta por cento dos registros das sessões (73 sessões, 337 tentativas) foram analisados por dois observadores independentes para estabelecer um índice de concordância entre observadores. O cálculo foi realizado dividindo o número de tentativas em que houve acordo pelo número de acordos somado ao número de desacordos, multiplicado por 100 (c.f., Kazdin, 1982), referente às respostas de escolha dos participantes. A porcentagem de concordância entre os observadores foi de 100%.

**Avaliação da integridade do comportamento do aplicador na execução do procedimento.** Em 73 sessões, dois observadores examinaram a compatibilidade dos comportamentos do aplicador em relação ao plano experimental no que diz respeito a: instruções para os participantes, estímulos de comparação apresentados em cada tentativa e consequências liberadas diante do acerto ou erro emitido pelo participante. O cálculo realizado foi o mesmo para as respostas de escolha dos participantes (c.f., Kazdin, 1982). A porcentagem de concordância entre os observadores para os comportamentos do aplicador foi de 97%.

### **Procedimentos Éticos**

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos (Parecer 1.088.954 de 09/06/2015), seguindo as recomendações da Resolução 466/2012. A diretora da creche autorizou a realização da pesquisa. A participação das crianças foi autorizada pelos pais ou responsáveis, que assinaram

o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os pais foram informados sobre os objetivos da pesquisa e as tarefas que as crianças realizariam com a pesquisadora.

### **Resultados**

No Teste de Triagem Denver II adaptado para o português (Pedromônico et al., 1999), 11 participantes apresentaram indicativos de risco para o desenvolvimento: três (P3, P6 e P11) no fator linguagem, três (P1, P5 e P11) no fator pessoal-social, e oito (P1, P9, P11, P12, P13, P14, P15 e P16) no fator motor-grosseiro na avaliação inicial. No Teste de Triagem Denver II final, oito apresentaram indicativos de risco para o desenvolvimento: dois participantes (P3 e P11) no fator linguagem e oito (P1, P3, P5, P7, P8, P9, P10 e P11) no fator motor-grosseiro, ver Tabela 3. Os demais apresentaram desenvolvimento típico.

Na avaliação inicial do Inventário Portage Operacionalizado (Williams & Aiello, 2001), para as áreas de linguagem e cognição houve desempenho abaixo de 80% em relação ao desempenho estimado pelo IPO para todos os participantes. Na avaliação final do IPO, o desempenho manteve-se abaixo de 80% para 16 participantes na área de linguagem (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15 e P16), e para 14 participantes na área da cognição (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13 e P16). Entretanto, houve aumento na pontuação de cada um dos participantes da primeira para a última avaliação conforme consta da Tabela 3.

Tabela 3

*Caracterização dos participantes. Gênero, idade cronológica, teste de triagem Denver II, porcentagem de acerto no Inventário Portage Operacionalizado (IPO), idade cronológica na tentativa de exclusão.*

Part.	Idade cronológica Início (meses)	Teste de triagem Denver II	Porcentagem de acerto IPO		Idade cronológica Exclusão (meses)	Idade cronológica Fim (meses)	Teste de triagem Denver II	Porcentagem de acerto IPO	
			Linguagem	Cognição				Linguagem	Cognição
P1/F	14	Risco	25	37		17	Risco	36	62
P2/M	14	Normal	21	37		18	Normal	39	62
P3/F	14	Risco	18	42		18	Risco	25	58
P4/M	15	Normal	21	33		19	Normal	39	62
P5/F	15	Risco	11	42		19	Risco	28	58
P6/F	16	Risco	18	42	24	24	Normal	64	79
P7/F	16	Normal	28	46		20	Risco	53	71
P8/F	16	Normal	25	46		20	Risco	46	67
P9/M	17	Risco	36	42		20	Risco	61	71
P10/M	17	Normal	28	42		20	Risco	50	62
P11/M	17	Risco	7	37		20	Risco	25	62
P12/F	17	Risco	39	46		21	Normal	43	67
P13/M	17	Risco	36	54		21	Normal	46	67
P14/F	17	Risco	21	42	25	25	Normal	78	87
P15/M	17	Risco	25	46	25	25	Normal	75	87
P16/M	17	Risco	25	46		21	Normal	39	67
P17/M	23	Normal	57	67	26	27	Normal	89	92
P18/F	24	Normal	68	71	27	28	Normal	114	104
P19/M	25	Normal	50	62	33	33	Normal	82	92

Seis participantes (P6, P14, P15, P17, P18 e P19) responderam por exclusão. Sondagens de discriminação atestaram a aprendizagem de duas relações nome-objeto para três participantes (P6, P14 e P19). Um participante (P17) respondeu consistentemente com a aprendizagem de duas relações no ensino da relação nome-objeto, após uma sonda de exclusão e três tentativas similares à tentativa de exclusão. Os participantes não demonstraram aprendizagem nas medidas adicionais - sondagens de aprendizagem (1, 3 e 4) e de nomeação.

**Fase 1 – Estabelecimento das discriminações condicionais com estímulos familiares (linha de base - LB).** Sete dos 19 participantes (P5, P6, P14, P15, P17, P18 e P19) atingiram os critérios de aprendizagem das três relações condicionais auditivo-visuais de linha de base. O desempenho desses participantes nas tentativas de LB permaneceu acurado no decorrer das outras fases do procedimento. Todos os participantes atingiram o critério na primeira etapa do treino de linha de base, em que apenas um estímulo modelo era apresentado. Durante o ensino com dois comparações, 11 participantes atingiram o critério. Na sessão com três estímulos de comparação, quatro desses 11 participantes (P4, P8, P9 e P13) não atingiram critério.

**Fase 2 – Ensino de resposta à Máscara e ensino das relações de linha de base (LB) com máscara.** Todos os sete participantes (P5, P6, P14, P15, P17, P18 e P19) que chegaram a esta fase, aprenderam a escolher a máscara (recipiente opaco), em três sessões (cada estímulo definido foi apresentado seis vezes). Seis participantes (exceto P6) atingiram critério na sessão com dois estímulos de comparação e dois participantes (P14 e P15) não atingiram critério de aprendizagem para as discriminações de linha de base com a máscara nas sessões com três estímulos de comparação, em CRF. Uma participante (P5) não atingiu critério de aprendizagem para a sessão com três estímulos de comparação em VR2 e não foi exposta aos testes por ter saído da creche e encerrado a participação na pesquisa. Os participantes P6, P14, P15 e P19 foram expostos à etapa de sondagens mesmo não atingindo o critério, por terem apresentado

estabilidade no desempenho e devido à aproximação do final do ano letivo, o que implicaria no encerramento do experimento.

**Sondas controle.** Todos os participantes que chegaram a esta etapa (P6, P14, P15, P17, P18 e P19) atingiram critério nas sondas controle, ou seja, escolheram o objeto definido nas tentativas em que o modelo era uma palavra definida da LB, e os estímulos de comparação eram o objeto definido (CD1 ou CD3, resposta correta), um objeto indefinido novo (CI7 ou CI8) e a máscara. Nas tentativas em que o modelo era uma palavra ditada indefinida (MI5, /mido/) e os estímulos de comparação eram dois objetos definidos e a máscara, todos os participantes escolheram a máscara.

**Fase 3 - Sondas de exclusão.** As duas tentativas desta sonda verificavam se os participantes selecionariam os objetos indefinidos (CI1 ou CI2) quando as palavras indefinidas (MI1, /fapi/ ou MI2, /beva/) eram apresentadas como modelo. Quatro participantes apresentaram o responder consistente com a exclusão no primeiro bloco para as duas novas relações apresentadas. Dois participantes escolheram por exclusão apenas na segunda sonda. Na primeira sonda realizada, P6 selecionou o estímulo definido, e P17 selecionou a máscara. Foi realizada uma nova sessão com uma sonda de exclusão para a relação MI1-CI1 (estímulos de comparação: dois objetos definidos e um objeto indefinido), substituindo a máscara por um objeto definido. Nessa ocasião, ambos os participantes atingiram critério para a relação MI1-CI1 (ver Tabela 4).

Tabela 4

*Escolhas dos participantes nas sondas de exclusão, discriminação, nomeação e aprendizagem.*

Part.	Exclusão			Discriminação			Nomeação		
	Indefinido 1			Indefinido 1			Indefinido 1		
	Ind1	Def	M	Ind1	Ind 2	M	/Fapi/		
P6	<b>1</b>	1	0	<b>1</b>	0	0	-		
P14	<b>1</b>	0	0	<b>1</b>	0	0	-		
P15	<b>1</b>	0	0	<b>1</b>	0	0	/beu/		
P17	<b>1</b>	0	1	<b>0</b>	1	0	/uáu/		
P18	<b>1</b>	0	0	<b>1</b>	0	0	/é, eu não sei/		
P19	<b>1</b>	0	0	<b>1</b>	0	0	-		
	Indefinido 2			Indefinido 2			Indefinido 2		
	Ind2	Def	M	Ind2	Ind 1	M	/Beva/		
P6	<b>1</b>	0	0	<b>1</b>	0	0	-		
P14	<b>1</b>	0	0	<b>1</b>	0	0	/be/		
P15	<b>1</b>	0	0	<b>0</b>	1	0	/beu/		
P17	<b>1</b>	0	0	<b>0</b>	1	0	/ué/		
P18	<b>1</b>	0	0	<b>0</b>	0	1	/eu não sei, é/		
P19	<b>1</b>	0	0	<b>1</b>	0	0	-		
Part.	Aprendizagem 4			Aprendizagem 3			Aprendizagem 1		
	Indefinido 1			Indefinido 1			Indefinido 3		
	Ind1	Ind 3	M	M	Def	Ind7	M	Def	Ind1
P6	<b>1</b>	0	0	<b>0</b>	0	1	<b>1</b>	0	0
P14	<b>1</b>	0	0	<b>0</b>	0	1	<b>0</b>	0	1
P15	<b>1</b>	0	0	<b>0</b>	0	1	<b>0</b>	1	0
P17	<b>0</b>	1	0	<b>1</b>	0	0	<b>1</b>	0	0
P18	<b>0</b>	1	0	<b>0</b>	0	1	<b>1</b>	0	0
P19	<b>0</b>	1	0	<b>1</b>	0	0	<b>1</b>	0	0
	Indefinido 2			Indefinido 2			Indefinido 4		
	Ind2	Ind 4	M	M	Def	Ind8	M	Def	Ind2
P6	<b>0</b>	1	0	<b>0</b>	1	0	<b>0</b>	1	0
P14	<b>0</b>	1	0	<b>0</b>	0	1	<b>0</b>	0	1
P15	<b>0</b>	1	0	<b>0</b>	0	1	<b>0</b>	1	0
P17	<b>0</b>	0	1	<b>1</b>	0	0	<b>1</b>	0	0
P18	<b>0</b>	1	0	<b>0</b>	0	1	<b>0</b>	0	1
P19	<b>1</b>	0	0	<b>0</b>	1	0	<b>0</b>	1	0

*Nota.* Números em negrito representam a escolha correta para cada sonda. Part.= participantes; Def.= estímulo definido; Ind.= estímulo indefinido; M= máscara. (-) = ausência de nomeação.

**Sondas de discriminação.** As duas tentativas desta sonda verificaram se a escolha do participante estaria sob controle da relação que emergiu na sonda de exclusão. Três

participantes, P6, P14 e P19, atingiram o critério de aprendizagem das duas relações emergentes.

**Sondas de nomeação.** Nenhum participante apresentou vocalizações correspondentes aos estímulos modelos apresentados nas sondas de exclusão (Tabela 4).

**Sondas de aprendizagem.** A Tabela 4 apresenta as escolhas dos participantes nas três sondas de aprendizagem. Nenhum participante demonstrou aprendizagem com base nestas tentativas, ou seja, escolheu o estímulo correto nos três tipos de sondas de aprendizagem. Um participante, P17, escolheu corretamente em dois tipos sondas de aprendizagem para as I1 e I2 em dois tipos de sondas (aprendizagem 3 e aprendizagem 1). P6 e P19 apresentaram desempenho consistente com aprendizagem da relação M1-I1 em dois tipos de sondas (sondas de aprendizagem 4 e 1, e 3 e 1, respectivamente).

**Fase 4 - Ensino por Exclusão.** Dos dois participantes que realizaram esta etapa, um participante (P17) atingiu critério nas duas sondas de discriminação após quatro exposições a tentativas de exclusão (uma sonda de exclusão e três tentativas similares à tentativa de exclusão) para cada estímulo indefinido (I1 e I2). A participante P18 apresentou acerto consistente para a relação I2 nas três sondas de discriminação; porém, não atingiu o critério de aprendizagem do estudo. Com relação às sondas de aprendizagem, nenhum dos dois participantes apresentou acerto nas três sondas em uma mesma sessão.

Nas sondas de nomeação, o participante P17 emitiu a verbalização /beca/ diante dos estímulos I1 e I2 após o primeiro ensino por exclusão, e emitiu as verbalizações /atata/ para I1 e /uataki/ para I2 após as sondas. A participante P18 emitiu as verbalizações para I1 e I2, respectivamente: /pafi/ e /beco/ após o primeiro ensino; /eu não sei/ e /beva/ após o segundo ensino; e /é beva/ e /é beva/ após o terceiro ensino.

## Discussão

O estudo teve por objetivo avaliar, em crianças com idades entre 14 e 25 meses, a aprendizagem por exclusão de relações entre nomes e objetos empregando sondas de discriminação. Adicionalmente, visou comparar o desempenho dos participantes nas sondas de discriminação com o desempenho nas sondas de aprendizagem e de nomeação. Nesse estudo, dos 19 participantes que iniciaram o experimento, dois atingiram o critério de linha de base e realizaram as etapas de sonda. Quatro participantes (P6, P14, P15 e P19) apresentaram desempenho estável (ainda que não tenham atingido os critérios de aprendizagem de linha de base) e realizaram as etapas de sonda. Dos oito participantes que não atingiram critério da linha de base durante o ensino com dois estímulos de comparação, três apresentaram escolha por preferência de um estímulo específico (P2: D3; P11: D6; e P16: D3) e quatro apresentaram preferência por uma posição específica (P1 e P2: esquerda; P3 e P16: direita). Dos quatro participantes que não atingiram critério no ensino com três estímulos de comparação, três participantes apresentaram preferência por um estímulo (P4: D6; P9: D3 e P13: D3) e um participante respondeu sob controle por posição (P13: centro). O estabelecimento de controle de estímulos por características irrelevantes do arranjo experimental, em detrimento do controle de estímulos programado pelo experimentador, parece ter produzido o desempenho das crianças no ensino das relações de linha de base (Dube & McIlvane, 1996).

Os seis participantes que apresentaram estabilidade no desempenho da linha de base obtiveram 100% de acertos nas sondas controle, atestando a estabilidade das discriminações ensinadas. Este resultado é importante, pois reduz a possibilidade de que as escolhas dos participantes nas sondas subsequentes sejam interpretadas apenas com base no controle pela novidade dos estímulos. Nas sondas de exclusão, observou-se a ocorrência regular do responder por exclusão para os seis participantes, entre 24 e 33 meses, resultados consistentes com os apontados pela literatura (e.g., Antoniazzi et al., 2014; Barbosa et al., 2015; Costa et al., 2013;

Costa et al., 2001; Dixon, 1977; Domeniconi et al., 2007; Ribeiro et al., 2016; Ribeiro & Schmidt, 2015; Schmidt et al., 2016; Wilkinson & McIlvane, 1997). Além do responder consistente na escolha do objeto indefinido diante do nome indefinido, o responder por exclusão também foi consistentemente observado no outro tipo de sondas controle, nas quais nenhum estímulo indefinido era apresentado e a exclusão dos estímulos definidos resultaria na seleção da máscara (bolso plástico opaco).

Em relação à avaliação de aprendizagem, a hipótese inicial era de que a utilização de sondas de discriminação poderia aumentar a probabilidade de desempenhos consistentes com a aprendizagem depois de apenas uma escolha por exclusão, quando comparadas às outras medidas. A escolha nas sondas de discriminação realizava-se entre as relações indefinidas emergentes por exclusão, com a ausência de estímulos novos ou distratores presentes nas tradicionais sondas de aprendizagem. Como observado, três participantes (P6, P14 e P19) atingiram o critério nas sondas de discriminação, enquanto nenhum deles atingiu o critério nas sondas de aprendizagem tradicionais (acerto em todas as três sondas, nomeadas de aprendizagem 1, 3 e 4). É importante destacar que na exposição à sonda de exclusão e sondas de discriminação, os participantes estavam com 24, 25 e 33 meses, respectivamente, com oito meses de diferença do que tinham no início do ensino das relações de linha de base.

Dois participantes (P17 e P18) realizaram a fase de ensino por exclusão e apresentaram acerto para todas as tentativas similares à tentativa de exclusão. Um participante (P17), na ocasião com 27 meses, atingiu critério nas sondas de discriminação após uma tentativa de exclusão e três tentativas similares à tentativa de exclusão. A participante P18, com 28 meses, acertou as três tentativas de sondas de discriminação para a relação I2 /beva/, o que sugere aprendizagem apenas para uma relação (I2).

Os resultados indicam que as sondas de discriminação, realizadas após as tentativas de responder por exclusão (Dixon, 1977; de Rose et al., 1989, 1996; McIlvane & Stoddard, 1981),

apresentaram-se como alternativa viável para medir a aprendizagem das relações de discriminações condicionais emergentes. É importante ressaltar que os parâmetros que permitem a escolha por exclusão não são apresentados nessas tentativas (comparações definidos da linha de base). Ainda assim, os quatro participantes (P6, P14, P17 e P19) responderam corretamente às sondas de discriminação indicando a aquisição de uma nova relação nome-objeto sem ensino prévio.

Por outro lado, de acordo com a análise realizada por Costa et al. (2014) e demais estudos, no cômputo do desempenho de todos os participantes abaixo dos 36 meses, 10 das 103 crianças (9,7%) apresentaram resultados indicativos de aprendizagem (acerto nas três sondas 1, 2 e 3, ou sondas 4, 3 e 1 de aprendizagem): um em seis participantes no estudo de Domeniconi et al. (2007), uma em 10 crianças no estudo de Antoniazzi et al. (2014), um em 10 participantes no estudo de Barbosa et al. (2015), uma em 21 crianças no estudo de Ribeiro et al. (2016), e seis em 56 participantes no estudo de Schmidt et al. (2016), até a faixa etária de 36 meses. Geralmente, os participantes apresentam acertos em uma ou duas sondas (e.g., Ribeiro et al., 2016; Schmidt et al., 2016). Este padrão também foi observado neste estudo, ao replicar os resultados encontrados na literatura e ampliar a amostra de participantes. A taxa de acertos em cada sonda, na Fase 3, foi de 41% para a aprendizagem 1, 25% para a aprendizagem 3 e 33% para a aprendizagem 4, indicando melhor desempenho no controle por rejeição. A análise dos padrões de erro nestas sondas indicou que sete dos nove erros apresentados na sonda de aprendizagem 3 se referiram à escolha do objeto indefinido mais novo (Indefinido 7 ou Indefinido 8). Da mesma forma, sete dos oito erros nas sondas de aprendizagem 4 foram escolhas do Indefinido 3 ou Indefinido 4. Resultados semelhantes foram observados em outros estudos com crianças de mesma idade (e.g., Schmidt et al., 2016; Ribeiro de Souza et al., 2018) e corroboram as evidências de que o controle pela novidade exerce influência sobre os padrões de escolha de crianças em tarefas análogas (Horst et al., 2011).

Ainda que quatro participantes (P6, P14, P17 e P19) apresentassem aprendizagem das relações emergentes por exclusão, a aprendizagem das relações condicionais auditivo-visuais não foi condição suficiente para que os participantes nomeassem os objetos. Nas sondas de nomeação (respostas de tato, Skinner, 1957), nenhum participante nomeou os estímulos. E para os que os nomearam, não foi condição suficiente para a precisão de topografia na nomeação. Na nomeação o controle exigido é pela relação entre a palavra ditada e o objeto, sendo que o objeto está presente. As duas palavras referentes às relações emergentes compartilhavam diferenças múltiplas (diferenças entre mais da metade dos fonemas), e os objetos compartilhavam diferenças múltiplas (cores e formato), ao invés de palavras e objetos com diferenças críticas, que poderiam aumentar o grau de complexidade da tarefa (Souza, Almeida-Verdu & Belivacqua, 2013). Os participantes P17 e P18 apresentaram verbalizações parcialmente correspondentes nas sessões de ensino da relação nome-objeto emergente (P17 diz: /beca/ para I2; /pafi/ para I1 e P18 diz:/beco/ para I2). Esses resultados são confirmados pela literatura: a fala, principalmente de crianças pequenas, não corresponde ou corresponde apenas parcialmente à palavra-modelo (Costa et al., 2014). Pesquisas futuras poderiam investigar se, e sob quais condições, as sondas de nomeação podem auxiliar a monitorar as relações de controle presentes na aprendizagem de relações emergentes por exclusão.

Os resultados sugerem que as sondas de discriminação podem servir para compor uma proposta de avaliação da aprendizagem por exclusão menos sujeita a interferências de outras fontes de controle (estímulos de comparação das relações que emergiram na exclusão, sem a presença de estímulos novos ou distratores, como nas tradicionais sondas de aprendizagem). Entretanto, novos estudos precisam ser realizados para assegurar a confiabilidade do procedimento. É importante salientar que o número de sondas usadas neste estudo foi comparativamente reduzido em relação ao de estudos anteriores (Dixon, 1977; de Rose et al., 1989, 1996; McIlvane & Stoddard, 1981). Consequentemente, estudos futuros devem empregar

um número maior de tentativas de avaliação de aprendizagem para reduzir a possibilidade de que os desempenhos observados ocorram ao acaso. Adicionalmente, considerando as rápidas mudanças no repertório dos participantes nesta faixa etária, verificou-se o aumento na pontuação de cada um dos participantes da primeira para a última avaliação do IPO, e a redução de participantes com indicativo de risco para o desenvolvimento no Denver II, e futuras investigações deveriam avaliar se os instrumentos utilizados se mostrariam preditores dos resultados produzidos pelos participantes.

### Estudo 3

#### Condições experimentais relacionadas ao ensino de discriminações condicionais

##### Apresentação

Durante a condução dos estudos de mestrado (Ribeiro de Souza et al., 2016; Ribeiro de Souza et al., 2018) e de doutorado (Ribeiro de Souza & Gil, 2018; Ribeiro de Souza, Gil, & Garcia, *in press*) os pesquisadores foram surpreendidos por uma situação. Identificou-se a dificuldade constante de os participantes atingirem critério de estabilidade para a aprendizagem das discriminações condicionais auditivo-visuais com estímulos familiares para compor a linha de base na situação experimental.

A surpresa decorria da constatação de que estes mesmos participantes respondiam corretamente às demandas para pegar, buscar, encontrar, olhar para os objetos quando solicitados pela pesquisadora ou pelas professoras durante as atividades cotidianas que aconteciam na sala que frequentavam cotidianamente na creche. Durante a realização dos dois estudos, na sala do berçário frequentada pelos participantes estavam presentes três professoras, uma titular e duas auxiliares, e vinte e três crianças.

Um exemplo das situações presenciadas era que, em um dos momentos de socialização, as crianças estavam sentadas no chão, a professora despejava um balde de brinquedos no chão, e perguntava a cada uma: “*Nome da criança, pega o nome do objeto*”. As sequências de respostas das crianças eram levantar do chão, pegar o objeto correspondente e entregar à professora. Caso o objeto selecionado não fosse o objeto correspondente, a professora intervinha: “Não, não. O *nome do objeto* é esse aqui. Pega!”, ou solicitava que outro colega ajudasse na seleção do objeto correspondente.

Após um mês de observação diária do que se tornara uma brincadeira nos berçários: pegar o que a professora pedisse, a pesquisadora escolheu os estímulos visuais e auditivos

correspondentes às relações presentes no repertório do maior número das crianças. Em cada berçário observado, parte das crianças tornaram-se participantes dos Estudos 1 e 2. O Estudo 1 foi realizado nos últimos três meses letivos de um dos berçários, e o Estudo 2 foi realizado nos cinco meses letivos iniciais de outro berçário, ambos na mesma instituição.

Dado que houve a verificação observacional, sistemática, das relações nome-objeto que constavam do repertório dos participantes, quando estes estavam nas salas de atividade cotidianas, e quem solicitava a tarefa eram as professoras deles, a pergunta que se formulou era: O que acontecia na situação experimental para que os critérios de aprendizagem não fossem alcançados para as relações as quais eles respondiam consistentemente no cotidiano da creche?

A descrição e discussão dos resultados obtidos no Estudo 1 encontram-se, na íntegra, às páginas 39 a 43. Em síntese, de sete participantes do Estudo 1, um participante não atingiu critério para a escolha entre dois estímulos de comparação e não realizou as sondas de exclusão. Outros três participantes realizaram as sondas de exclusão mesmo sem terem atingido critério para todas as etapas de discriminações condicionais (dada a regularidade do comportamento investigado – o responder por exclusão). Os três participantes restantes realizaram as sondas de exclusão, discriminação e ensino nome-objeto emergente, com uma das participantes atingindo critério para a aprendizagem das relações emergentes por exclusão.

A descrição e discussão dos resultados obtidos no Estudo 2 encontram-se, na íntegra, às páginas 63 a 67. Em síntese, dos 19 participantes do Estudo 2, seis participantes responderam por exclusão (quatro desses participantes atingiram critério de aprendizagem); oito participantes não atingiram critério para a escolha de um entre dois estímulos de comparação e, portanto, não foram expostos às sondas de exclusão; quatro participantes não atingiram critério para a escolha de um entre três estímulos de comparação e não realizaram as sondas de exclusão, e uma participante realizou as sondas mesmo sem ter atingido critério para todas as etapas de discriminações condicionais. Em síntese, tecnicamente, 12 de 19 participantes não

“aprenderam” relações condicionais nome-objeto definidas. Se considerarmos que a definição de “definidas” implicava familiaridade com a relação nome-objeto (Ver p.10), ou seja, selecionar o objeto diante da palavra em outro ambiente diferente da situação experimental. Havia, portanto, uma questão a ser respondida: por que os participantes não atingiram a estabilidade no responder para as relações condicionais nome-objeto consideradas definidas no procedimento?

Para a análise das variáveis que possivelmente interferiram na obtenção da estabilidade das discriminações condicionais propostas na situação experimental, foram selecionados os participantes do Estudo 2, devido a ausência de estabilidade para o desempenho de relações condicionais nome-objeto definidas (12 de 19 participantes).

## Resumo

Discriminações condicionais auditivo-visuais com estímulos familiares presentes no repertório de crianças pequenas em situação natural (berçário) não se mantiveram nas situações experimentais em alguns estudos sobre o responder por exclusão. O objetivo geral deste estudo foi identificar as variáveis que potencialmente produziram erro durante o procedimento de ensino de discriminações condicionais para 19 crianças, entre 14 e 25 meses. Quatro aplicações do Inventário Portage Operacionalizado foram realizadas (início do experimento, duas durante e ao final). As condições que compuseram o procedimento de ensino de relações nome-objeto definidos para a exposição às sondas de exclusão foram cotejadas com a caracterização do repertório dos participantes realizada com as aplicações do IPO para o desenvolvimento global e áreas de cognição e de linguagem. Testes de Friedman e Teste para Comparações Múltiplas foram realizados e resultaram em diferença significativa estatisticamente entre as três áreas, com aproximadamente 3% de significância. As respostas dos participantes de selecionar estímulos de comparação em tarefas de matching-to-sample (MTS) foram codificadas nas sessões de transição do aumento do número de estímulos comparação. Todos os participantes atingiram o critério na tentativa de MTS com um estímulo de comparação. Com MTS de dois estímulos de comparação, 11 dos 19 participantes atingiram critério, e com MTS de três estímulos de comparação, sete dos 19 participantes atingiram critério. Pode haver ocorrido um possível aumento abrupto da dificuldade da nova tarefa para 12 participantes, que apresentaram erros nas tentativas de discriminação condicional. Identificou-se a ausência de comportamentos pré-requisitos para a seleção do estímulo correto nas tarefas de MTS como possibilidade explicativa para a ocorrência de erros de linha de base. O estudo discute quais modificações podem ser inseridas no procedimento de ensino para propiciar contingências ambientais mais favoráveis para a aprendizagem de discriminações condicionais dessa população.

Palavras-chave: aprendizagem, desenvolvimento; discriminação condicional auditivo-visual, crianças pequenas

## **Objetivo**

O objetivo geral deste estudo foi identificar as variáveis que potencialmente ensejaram o erro durante o procedimento de ensino de discriminações condicionais para crianças pequenas. Os objetivos específicos do estudo foram: identificar e descrever topografias de resposta emitidas nas tarefas de *matching-to-sample* (MTS) para a verificação da aprendizagem de discriminações condicionais em crianças pequenas; e identificar potenciais mudanças nos resultados das quatro aplicações do Inventário Portage Operacionalizado (IPO) para o desempenho global e para as áreas de linguagem e cognição.

## **Método**

### **Participantes**

Participaram 19 crianças, 10 meninos e nove meninas, com idade entre 14 e 25 meses no início do experimento, recrutadas em uma creche de uma cidade de grande porte. Trata-se dos mesmos participantes do Estudo 2 (Ver p. 58).

### **Instrumentos**

O Teste de Triagem Denver II (Frankenburg et al., 1990, versão traduzida e adaptada para o português por Pedromônico, Bragatto e Strobilus, 1999) foi aplicado no início e ao final do estudo, e consiste em 125 tarefas distribuídas em quatro áreas: pessoal-social, motor fino-adaptativo, linguagem e motor-grosso. O Inventário Portage Operacionalizado, IPO (“Portage Checklist”, Bluma, Shearer, Frohman e Hilliard, 1976, versão traduzida e adaptada para o português por Williams e Aiello, 2001) foi aplicado ao início, durante e ao final do estudo, totalizando quatro aplicações. O IPO abrange 580 tarefas sobre as áreas: estimulação infantil, desenvolvimento motor, cognição, linguagem, socialização e autocuidados, para indivíduos de zero a seis anos. O instrumento foi selecionado para análise devido apresentar maior abrangência de informações sobre o repertório da criança (possibilidade de rastrear

atividades para idades anteriores e posteriores aquela na qual se encontra a criança). O instrumento oferece, ainda, a possibilidade de reaplicação (por exemplo, a cada mês) sem comprometer os resultados, pois os itens avaliados não promovem a aprendizagem do desempenho verificado pela repetição da exposição aos itens de modo espaçado, mesmo porque, muito das respostas aos itens podem ser verificadas na convivência com as crianças sem que seja expressamente solicitado que cumpram as atividades previstas.

A pesquisadora aplicou os instrumentos iniciais no berçário, com o auxílio das professoras: mediante instrução da pesquisadora, a professora apresentava alguns itens às crianças como brincadeira, e os demais itens foram realizados pela própria pesquisadora, além das observações diárias no berçário. As demais aplicações dos instrumentos foram realizadas pela pesquisadora no berçário e em uma sala da creche próxima ao berçário (sala da coleta de dados).

### **Materiais e Equipamentos**

Os estímulos visuais foram selecionados de acordo com as observações realizadas no cotidiano do berçário, e os estímulos auditivos foram selecionados de acordo com os nomes atribuídos aos objetos pelas professoras na interação com os participantes. Os estímulos visuais eram brinquedos do cotidiano e brinquedos construídos (desconhecidos). Os estímulos auditivos eram os nomes dos seis brinquedos do cotidiano (/auau/, /bola/, /carro/, /cubo/, /palhacinho/, /pocotó/) e das oito pseudopalavras para os brinquedos construídos com feltro (/fapi;/ /beva;/ /daga;/ /búgu;/ /mido/). Os brinquedos eram expostos em um “caderno de ensino” com adaptações, descrito na página 48.

### **Situação Experimental**

As sessões experimentais ocorreram em uma sala da creche, com área de 10m<sup>2</sup>, localizada próxima aos berçários, com iluminação artificial e ventilação natural. A mobília

consistia em peças de espuma de psicomotricidade, desmontados e empilhados em uma das extremidades.

### **Procedimento**

**Coleta de dados.** A coleta de dados foi realizada no Estudo 2, descrito na página 49. Referiu-se ao estabelecimento de relações condicionais auditivo-visuais nome-objeto, identificadas anteriormente no repertório dos participantes, emergência de novas relações nome-objeto e estabilidade das relações emergentes. É importante ressaltar que no período de familiarização entre a pesquisadora e os participantes (quatro semanas), a pesquisadora participava da rotina do berçário e auxiliava as professoras na execução de atividades de brincadeira.

**Análise de dados.** A análise de dados tratou de dois conjuntos de informações: a relação entre o desempenho dos 19 participantes e o procedimento, especificamente, o arranjo experimental ao qual foram expostos. Os componentes gerais do arranjo experimental eram a instrução fornecida pela pesquisadora, a exposição dos estímulos experimentais (oral ou no aparato) e as consequências (programadas ou acidentais). Um outro conjunto de informações foi constituído pela pontuação dos participantes em quatro aplicações do Inventário Portage Operacionalizado/IPO (Willians & Aiello, 2001). Foram consideradas as pontuações para o desenvolvimento global, e para as áreas de linguagem e cognição. Com relação ao procedimento, foram analisadas a quantidade de sessões realizadas pelos participantes, as fases do procedimento às quais foram expostos.

Os registros dos desempenhos dos participantes nas diferentes sessões foram examinados repetidamente até que fossem identificados possíveis padrões de desempenho que indicavam a exposição dos participantes à mudança do problema oferecido à criança. As mudanças nos padrões de respostas<sup>3</sup> pareciam coincidir com a alteração do número de estímulos

---

<sup>3</sup> A descrição destes padrões não cabe no escopo deste trabalho.

no procedimento de MTS (um para dois, dois para três estímulos de comparação). A passagem da última sessão na qual a criança era exposta a um estímulo comparação para a primeira sessão na qual era exposta a dois estímulos comparação e assim por diante foi denominada de “transição”. Com esta definição, foi estabelecido o critério para selecionar as sessões nas quais seriam analisados os desempenhos dos participantes.

Do total de registros de sessões de cada participante, foi realizada a edição correspondente às sessões a serem analisadas: última sessão com um estímulo de comparação (0% de erro, 100% de acerto); primeira e última sessões com dois estímulos de comparação (probabilidade de 50% de acerto/erro por tentativa); e primeira e última sessões com três estímulos de comparação (probabilidade de 66% de erro/ 33% de acerto por tentativa).

De posse do material foram definidos o que se entenderia por “episódios comportamentais” relacionados ao responder dos participantes à situação experimental. O início de um episódio comportamental foi definido pela exposição do estímulo modelo pela experimentadora e o final do episódio era definido pela exposição da folha do aparato que correspondia ao intervalo entre tentativas.

Para a identificação das categorias dos episódios comportamentais foram descritas todas as respostas de cada participante emitidas diante de cada classe de alterações dos eventos antecedentes. Os eventos antecedentes poderiam ser compostos por: instrução da pesquisadora; exposição de estímulos; alteração das páginas do caderno de exposição de estímulos.

A descrição dos episódios comportamentais foi organizada em protocolos cujas colunas continham a transcrição, em uma tabela de tríplex contingência (Danna & Matos, 2015), de: estímulo antecedente (estímulos disponíveis; posição do caderno de exposição; instruções faladas pelo pesquisador), classes de resposta da criança (topografia de resposta de seleção dos estímulos), consequências fornecidas pela pesquisadora. Uma coluna adicional permitia a descrição da direção da face da criança e de eventos não previstos pelo procedimento

experimental. A Tabela 1 foi composta por colunas que descreveram: 1) o número de estímulos comparação no arranjo experimental; 2) os elementos da tríplice contingência – evento antecedente, repostas da criança, consequência; 3) código da categoria identificada e 4) descrição da categoria.

As categorias permitiram organizar o desempenho dos participantes em relação ao número de tarefas realizadas e de etapas cumpridas no experimento considerando a possibilidade de análises futuras da relação entre o repertório de desenvolvimento e o desempenho dos participantes diante dos diferentes arranjos experimentais nas fases de transição.

Tabela 1

*Categorias de seleção de estímulos de comparação em tarefas de matching-to-sample (MTS) de acordo com ao arranjo experimental (1Co, 2Co, 3Co).*

Nº Co	Tríplice Contingência			Código da Categoria	Descrição
	Ant.	Respostas	Consq.		
1	I	O → L O → S <sub>1</sub> R <sub>s</sub>	S <sup>r</sup>	1a	P olha L; P olha S; P seleciona objeto correto; P brinca.
	I	O → L O → S <sub>1</sub> OC	I	1b	P olha L; P olha S; OC (P mantém as mãos no colo, no chão ou suspensas); I
2	I	O → L O → S <sub>1</sub> → S <sub>2</sub> O → S <sub>x</sub> R <sub>s</sub>	S <sup>r</sup>	2a (+)	P olha L; P rastreia S <sub>1</sub> /S <sub>2</sub> ; P olha S <sub>x</sub> ; P seleciona objeto correto; P brinca
	I	O → L O → S <sub>1</sub> → S <sub>2</sub> O → S <sub>x</sub> R <sub>s</sub>	ITT	2a (-)	P olha L; P rastreia S <sub>1</sub> /S <sub>2</sub> ; P olha S <sub>x</sub> ; P seleciona objeto incorreto; ITT
	I	O → L O → S <sub>x</sub> R <sub>s</sub>	S <sup>r</sup>	2b (+)	P olha L; P olha S <sub>x</sub> ; P seleciona objeto correto; P brinca
	I	O → L O → S <sub>x</sub> R <sub>s</sub>	ITT	2b (-)	P olha L; P olha S <sub>x</sub> ; P seleciona objeto incorreto; ITT
	I	O → L O → S <sub>1</sub> → S <sub>2</sub> OC	I	2c	P olha L; P olha L; OC (P mantém as mãos no colo, no chão ou suspensas); I
3	I	O → L O → S <sub>1</sub> → S <sub>2</sub> → S <sub>3</sub> O → S <sub>x</sub> R <sub>s</sub>	S <sup>r</sup>	3a (+)	P olha L; P rastreia S <sub>1</sub> /S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub> ; P olha S <sub>x</sub> ; P seleciona objeto correto; P brinca
	I	O → L O → S <sub>1</sub> → S <sub>2</sub> → S <sub>3</sub> O → S <sub>x</sub> R <sub>s</sub>	ITT	3a (-)	P olha L; P rastreia S <sub>1</sub> /S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub> ; P olha S <sub>x</sub> ; P seleciona objeto incorreto; ITT
	I	O → L O → S <sub>x</sub> R <sub>s</sub>	S <sup>r</sup>	3b (+)	P olha L; P olha S <sub>x</sub> ; P seleciona objeto correto; P brinca
	I	O → L O → S <sub>x</sub> R <sub>s</sub>	ITT	3b (-)	P olha L; P olha S <sub>x</sub> ; P seleciona objeto incorreto; ITT
	I	O → L O → S <sub>1</sub> → S <sub>2</sub> → S <sub>3</sub> OC	I	3c	P olha L; P rastreia S <sub>1</sub> /S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub> ; OC (P mantém as mãos no colo, no chão ou suspensas); I
1	Vocalizações			V	Resposta oral durante a tentativa (ex: /é/, /ah!/, /cao/)
2					
3	Sorrisos			S	Sorriso durante a tentativa
	Outros Comportamentos			OC	Comportamentos direcionados a outros aspectos do ambiente*

Nota: Nº Co= número de estímulos de comparação; Ant.=antecedente; Consq.=consequência; I=instrução (estímulo discriminativo, ou S<sub>d</sub>); R<sub>s</sub>=resposta de seleção; S<sup>r</sup>= estímulo reforçador; O=olhar para; P=participante; L=pesquisadora; S<sub>1,2,3</sub>= estímulos 1,2 ou 3; S<sub>x</sub>= estímulos 1,2 ou 3; ITT=intervalo entre tentativas. (\*)=exemplo: participante mexer a mão entre as pernas, mãos no colo, inclinar o rosto.

Com relação às aplicações do Inventário Portage Operacionalizado (IPO), foram analisados o número de acertos dos itens avaliados de acordo com a faixa etária dos participantes conforme previsto pelo manual do Inventário (Willians & Aiello, 2001). Com a finalidade de acompanhar as alterações do desempenho de cada participante nas quatro aplicações do Inventário, especificamente nas áreas de linguagem e de cognição, foram utilizadas estatísticas descritivas para obter informações sobre as respostas dos participantes em cada aplicação do IPO. O estudo utilizou a mediana como medida de tendência central (Conover, 1999), devido a distribuição dos acertos das crianças sugerirem tendência assimétrica (os acertos aumentam de acordo com as aplicações dos IPO's e conseqüentemente com o crescimento dos participantes).

Foi conduzido um teste de hipótese de Friedman utilizando os valores da mediana. As medianas para a área de linguagem foram: IPO1: 7, IPO2: 10, IPO3:11, IPO4:13. As medianas para a área de cognição foram: IPO1: 10, IPO2: 11, IPO3:14, IPO4:16. E as medianas para a área de desenvolvimento global foram: IPO1: 139, IPO2: 152, IPO3:165, IPO4:174. O teste de Friedman (Conover, 1999) foi realizado para testar a hipótese de diferença no desempenho dos participantes de acordo com as quatro aplicações do IPO, mais especificamente, a questão era se o repertório dos participantes em linguagem e cognição aumentaria ao longo das quatro aplicações do IPO.

### **Procedimentos Éticos**

Os procedimentos éticos foram descritos à página 56 (Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar, parecer 1.088.954 de 09/06/2015).

### **Resultados**

Retomando os resultados apresentados no Estudo 2 (Ver Estudo 2, página 57), no Teste de Triagem Denver II adaptado para o português (Pedromônico et al., 1999), 11 participantes

apresentaram indicativos de risco para o desenvolvimento na avaliação inicial, com destaque para três (P3, P6 e P11) no fator linguagem (área de interesse da pesquisa). No teste final, oito apresentaram indicativos de risco para o desenvolvimento, com dois participantes (P3 e P11) no fator linguagem. Os demais apresentaram desenvolvimento típico. Os dados relativos ao IPO não foram informados como parte da caracterização dos participantes porque constituíram uma das variáveis analisadas neste Estudo. Por conseguinte, os dados do IPO foram apresentados na pontuação dos participantes nas quatro aplicações do Inventário.

Em relação ao desempenho dos participantes nas tarefas experimentais, recuperou-se os resultados de que todos eles atingiram o critério de aprendizagem nas tentativas de *matching-to-sample* (MTS) com um estímulo de comparação. Nas tentativas de MTS com dois estímulos de comparação, 11 dos 19 participantes (P4, P5, P6, P8, P9, P13, P14, P15, P17, P18 e P19) atingiram o critério na tentativa de MTS com dois estímulos de comparação; e sete dos 19 participantes (P5, P6, P14, P15, P17, P18 e P19) atingiram os critérios de aprendizagem das três relações condicionais de linha de base. Seis participantes (P6, P14, P15, P17, P18 e P19) responderam por exclusão. Sondagens de discriminação atestaram a aprendizagem de duas relações nome-objeto para três participantes (P6, P14 e P19). Um participante (P17) respondeu consistentemente com a aprendizagem de duas relações no ensino da relação nome-objeto, após uma sonda de exclusão e três tentativas similares à tentativa de exclusão. Ressalta-se que o enfoque deste estudo se relaciona aos 12 participantes que não atingiram as discriminações condicionais com estímulos familiares (P1, P2, P3, P4, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13 e P16).

Na Tabela 2, as tarefas com os respectivos arranjos de estímulos foram detalhadas na primeira coluna e nas demais colunas foram apresentados os números de sessões que cada participante cumpriu em cada arranjo experimental.

Tabela 2

*Tarefa/Arranjo experimental e número de sessões realizadas pelos participantes.*

Tarefa /Arranjo Experimental	Sessões																		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19
Linha de Base 1Co	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Linha de Base 2Co	7	6	7	7	2	5	8	5	1	8	8	7	1	4	2	7	1	1	1
Linha de Base 3Co				3	3	4		3	6				6	5	3		1	1	3
Fading in máscara					3	3								3	3		3	3	3
Linha de Base 2Co					4	-								1	3		1	1	3
Linha de Base 3Co					3	-								2	6		1	1	1
LB 3Co vr2					2	1								2	2		1	1	4
LB + sonda controle						2								2	2		2	2	2
LB + excl. + discr.						2								1	1		2	1	1
LB + Apr.						1								1	1		1	1	1
Ensino 1																		1	1
Sondas																		1	1
Ensino 2																		-	1
Sondas																		-	1
Ensino 3																		-	1
Sondas																		-	1
Total sessões	10	9	10	13	20	21	11	11	10	11	11	10	11	24	26	10	18	21	22

De acordo com a Tabela 2, é importante lembrar que cada sessão era composta por seis tentativas, e que o critério para a aprendizagem das discriminações condicionais com estímulos familiares era de seis acertos em seis tentativas, ou de cinco acertos em seis tentativas por duas sessões consecutivas. O critério de encerramento da sessão eram dois erros; logo a sessão poderia ser encerrada antes da execução de todas as tentativas (por exemplo, se o participante errasse as duas primeiras tentativas, a sessão estava encerrada – nenhum acerto em duas tentativas). Neste estudo, foram considerados os dados relativos às tarefas de ensino de relações condicionais nome-objeto definidos que deveriam compor a Linha de Base das tarefas subsequentes.

Visando identificar a regularidade das variáveis que poderiam produzir o erro no ensino de relações nome-objeto definidos, foram agrupadas as respostas de seleção de estímulos de comparação em *matching-to-sample* (MTS), na situação com um, dois ou três estímulos de comparação, as informações foram agrupadas na Tabela 3.

Tabela 3

*Categorias de respostas dos participantes nas sessões de transição.*

Part.	1 Co				2 Cos						3 Cos						Atingiu critério		
	Sessão final				Sessão inicial e final						Sessão inicial e final								
	a	/	s	v	a		b		/	s	v	a		b		/		s	v
				(+)	(-)	(+)	(-)					(+)	(-)	(+)	(-)				
P1	6	0	1	0	2	1	1	3	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	1Co
P2	6	0	4	0	2	3	1	1	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1Co
P3	6	0	0	0	7	3	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1 Co
P4	6	0	1	0	6	0	5	1	1	0	0	5	1	5	1	0	0	2	1,2 Co
P5	6	6	0	0	11	1	0	0	28	0	0	9	1	2	0	25	0	0	1,2,3 Co
P6	6	0	0	0	7	1	3	1	16	2	1	9	2	1	0	34	4	8	1,2,3 Co
P7	6	3	2	1	2	2	0	2	5	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1 Co
P8	6	0	4	0	6	2	2	0	9	3	0	1	4	0	0	14	0	4	1,2 Co
P9	6	0	4	5	4	0	2	0	0	6	3	1	2	2	2	3	2	5	1,2 Co
P10	6	4	0	0	0	2	1	0	23	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1 Co
P11	6	1	0	0	2	1	0	1	16	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1 Co
P12	6	1	0	0	5	1	3	2	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0	1 Co
P13	6	2	6	1	5	0	1	0	17	2	2	3	0	1	4	14	6	0	1,2 Co
P14	6	0	6	0	6	0	1	2	16	8	5	6	1	4	1	27	8	8	1,2,3 Co
P15	6	0	6	0	3	0	3	2	8	2	0	7	1	4	0	12	2	3	1,2,3 Co
P16	6	7	5	0	2	1	0	3	10	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1 Co
P17	6	0	6	1	4	0	2	0	2	5	2	4	0	2	0	8	0	0	1,2,3 Co
P18	6	0	0	0	5	0	1	0	0	3	2	4	0	2	0	10	0	0	1,2,3 Co
P19	6	0	6	2	5	0	1	0	2	5	2	7	0	4	1	19	3	0	1,2,3 Co
<b>Total</b>	114	24	51	10	84	18	28	18	166	56	28	56	12	27	9	166	25	30	

Nota. Part=participante; Co(s)=estímulo(s) de comparação. Categorias 1a, 2a(+),2b(+),3a(+),3b(+)=acerto; categorias 2a(-), 2b(-),3a(-),3b(-)=erro; categoria (/)=outros comportamentos (comportamentos direcionados a outros aspectos do ambiente, sem resultar em escolha de estímulo); categoria s=sorriso; categoria v=vocalizações. Resultados esperados: seis acertos para sessão final com 1 Co; mínimo de seis e máximo de 12 acertos para sessões inicial e final com 2 Co e 3 Co.

Nas sessões com um estímulo de comparação, todos os participantes selecionaram o objeto correto (1a). Sete participantes (P5, P7, P10, P11, P12, P13 e P16) emitiram o comportamento de olhar para a pesquisadora e para o estímulo, com ausência de seleção (1b) em uma das seis tentativas (no mínimo), receberam como consequência uma nova instrução e selecionaram o objeto correto. O sorriso (S) foi observado nas tentativas para 12 participantes (exceto P3, P5, P6, P10, P11, P12 e P18), as vocalizações (V) para cinco participantes (P7, P9, P13, P17 e P19) e os outros comportamentos (OC) para um participante (P10). Frisou-se que a categoria vocalizações (V) se referia à resposta oral emitida pelo participante durante a realização da tentativa (por exemplo, /é/, /ah!/, /eee/, /cao/, /bo/, /auau/), e a categoria outros comportamentos (OC) se referia a comportamentos direcionados a outros aspectos do ambiente (por exemplo, participante mexer a mão entre as pernas, mexer na barra da calça, mexer na sandália, inclinar o rosto para a direita ou para a esquerda, permanecer olhando para a câmera).

Nas sessões com dois estímulos de comparação, onze participantes atingiram critério para a etapa seguinte (P4, P5, P6, P8, P9, P13, P14, P15, P17, P18 e P19). Todos os participantes (exceto P10) rastrearam os objetos e selecionaram o objeto correto (2a+) em, no mínimo, uma tentativa; e a maioria dos participantes (exceto P5, P7, P11, P16) olhou para o estímulo correto e o selecionou (2b+) em, pelo menos, uma tentativa. A maioria dos participantes teve a oportunidade de rastrear os objetos e selecionar o objeto incorreto em uma ou mais tentativas (exceto P4, P9, P13, P14, P15, P17, P18, P19/ 2a-), ou de olhar para o estímulo incorreto e selecioná-lo em seguida (exceto P3, P5, P8, P9, P10, P13, P17, P18, P19/ 2b-). A maioria dos participantes (exceto P1, P9, P18) emitiu o comportamento de olhar para a pesquisadora e para o estímulo, com ausência de seleção (2c), com maior frequência do que para a categoria 1b.

Nas sessões com dois estímulos de comparação (sessão inicial e final), a categoria sorriso (S) esteve presente para a maioria dos participantes (exceto P2, P4, P5, P10), assim como a categoria vocalizações (exceto P3, P4, P5, P8, P12, P15). A categoria outros

comportamentos (OC) foi observada para os participantes P10, P11 e P16. Essas categorias ocorreram com maior frequência do que nas sessões com um estímulo de comparação.

Onze participantes realizaram as sessões com três estímulos de comparação, e sete participantes atingiram critério para a etapa seguinte (P5, P6, P14, P15, P17, P18 e P19). Todos os participantes (exceto P8) selecionaram o objeto correto: ou nas tentativas após do rastreamento dos objetos no caderno de ensino (3a+), ou após olhar para o estímulo correto e o selecionar em seguida (sem rastreamento do caderno de ensino, 3b+). Os participantes selecionaram o estímulo incorreto após do rastreamento dos estímulos (3a-, exceto para P13, P17, P18, P19) ou ao olhar para o estímulo incorreto e selecioná-lo em seguida (3b-, exceto para P5, P6, P8, P15, P17, P18). Todos os participantes (exceto P4) emitiram o comportamento de olhar para a pesquisadora e para o estímulo, com ausência de seleção (3c), apresentando frequência similar para sessões com dois e três estímulos de comparação (categoria 1b = 6,7% de ocorrência, 2c = 46,7% e 3c = 46,4%).

As categorias sorriso (S), vocalizações (V) e outros comportamentos (OC) nas sessões com três estímulos de comparação diminuíram de frequência com relação às sessões com dois estímulos de comparação. O sorriso foi emitido por cinco participantes (P6, P9, P13, P14, P19), as vocalizações foram emitidas por seis participantes (P4, P6, P8, P9, P14, P15) e os outros comportamentos forma emitidos por um participante (P15).

**Resultados da comparação das aplicações do Inventário Portage Operacionalizado (IPO) de acordo com o Teste de Friedman.** Foi conduzido um teste de hipótese de Friedman utilizando os valores da mediana, no qual as quatro aplicações do Inventário foram codificadas como IPO1, IPO2, IPO3 e IPO4. As medianas utilizadas para a área de linguagem foram: IPO1: 7, IPO2: 10, IPO3:11, IPO4:13. As medianas utilizadas para a área de cognição foram: IPO1: 10, IPO2: 11, IPO3:14, IPO4:16. E as medianas utilizadas para a área de desenvolvimento global foram: IPO1: 139, IPO2: 152, IPO3:165, IPO4:174.

O objetivo da comparação entre as quatro aplicações do IPO foi verificar se o repertório dos participantes em linguagem e cognição aumentaria ao longo das quatro aplicações do IPO. O teste de Friedman (Conover, 1999) indicou diferença significativa no desempenho dos participantes de acordo com as quatro aplicações do IPO para as áreas de linguagem, de cognição e de desenvolvimento global, conforme pode ser observado nas Tabelas 4, 5 e 6. Nas Tabelas foram apresentados os resultados dos testes para comparações múltiplas com *p-valores*.

Na Tabela 4 apresenta-se a verificação da significância da diferença entre os acertos apresentados pelos participantes em cada aplicação do IPO na área de linguagem. Conduzindo o teste de Friedman, obteve-se a estatística de teste = 6.8936, e o *p-valor* =  $1.137e^{-11}$ , ou seja, ao fixar um valor *alpha* = 0,01. Como *alpha* > *p-valor*, rejeitou-se a hipótese nula, ou seja, pode-se dizer que ao nível de significância de 1% haveria evidências de que os acertos obtidos nos IPO's foram significativamente diferentes. Os resultados do teste para comparações múltiplas (comparações entre os IPO's de forma 2 a 2) informaram seguintes *p-valores* descritos na Tabela 4.

Tabela 4

*P-Valores para os testes de igualdade de acertos dos IPO's para linguagem*

<i>P-valores</i> das comparações dos IPO's	IPO 1	IPO 2	IPO 3	IPO 4
IPO 1	X	0.02	$0.3 e^{-6} *$	$1.5 e^{-11} *$
IPO 2	0.02	X	0.13	0.0002*
IPO 3	$0.3 e^{-6} *$	0.13	X	0.22
IPO 4	$1.5 e^{-11} *$	0.0002*	0.22	X

*Nota.*(\*)=Valores significativamente diferentes, seguindo a comparação múltipla de forma 2 a 2. (X)=Ausência de comparação entre a mesma ocorrência do IPO.

Para a área de linguagem, ao fixar um  $\alpha = 0.01$ , houve evidências de que os acertos dos participantes do IPO 1 diferiram significativamente dos acertos dos IPO's 3 e 4; o IPO 2 diferiu significativamente apenas do IPO 4; e o IPO 3 não diferiu do IPO 4.

Na Tabela 5 apresenta-se a verificação da significância da diferença entre os acertos apresentados pelos participantes em cada aplicação do IPO na área de cognição. Conduzindo-se o teste de Friedman, teve-se a estatística de teste = 6.7219, e o  $p$ -valor =  $4.12e^{-11}$ , ao fixar um valor  $\alpha = 0,01$ . Foi possível afirmar que, ao nível de significância de 1%, haveria evidências de que os acertos obtidos nos IPO's foram significativamente diferentes. Os resultados do teste para comparações múltiplas informaram seguintes  $p$ -valores descritos na Tabela 5.

Tabela 5

*P-Valores para os testes de igualdade de acertos dos IPO's para cognição*

P-valores das comparações dos IPO's	IPO 1	IPO 2	IPO 3	IPO 4
IPO 1	X	0.04	0.00002*	$3.7 e^{-11}$ *
IPO 2	0.04	X	0.013	$6.8 e^{-7}$ *
IPO 3	0.00002*	0.013	X	0.129
IPO 4	$3.7 e^{-11}$ *	$6.8 e^{-7}$ *	0.129	X

*Nota. (\*)=Valores significativamente diferentes, seguindo a comparação múltipla de forma 2 a 2. (X)=Ausência de comparação entre a mesma ocorrência do IPO.*

Para a área de cognição, ao fixar-se um valor  $\alpha = 0.01$  houve evidências para afirmar, ao nível de significância de 1%, que o IPO 1 apresentava diferença significativa do IPO 3 e IPO 4; e o IPO 2 apresentava diferença significativa do IPO 4. Concluiu-se que os IPO's 1 e 2, IPO's 2 e 3, e IPO's 3 e 4 não apresentaram diferença significativa entre si para a área de cognição.

Na Tabela 6 apresenta-se a verificação da significância estatística entre os acertos apresentados pelos participantes em cada IPO na área de desenvolvimento global. O teste de Friedman permitiu afirmar que os acertos obtidos nas quatro aplicações do IPO eram significativamente diferentes (estatística de teste =7.1624, e o  $p$ -valor =  $1.761e^{-12}$  para um valor  $alpha = 0,01$ ). Com as evidências de diferenças significativas entre os valores das quatro aplicações foram realizadas as comparações múltiplas duas a duas entre as aplicações, com os seguintes  $p$ -valores indicados na Tabela 6.

Tabela 6

*P-Valores para os testes de igualdade de acertos dos IPO's para desenvolvimento global*

P-valores das comparações dos IPO's	IPO 1	IPO 2	IPO 3	IPO 4
IPO 1	X	0.07	$3.1 e^{-5*}$	$1.69 e^{-12*}$
IPO 2	0.07	X	0.079	$3.1 e^{-5*}$
IPO 3	$3.1 e^{-5*}$	0.079	X	0.0793
IPO 4	$1.69 e^{-12*}$	$3.1 e^{-5*}$	0.0793	X

*Nota.(\*)=Valores significativamente diferentes, seguindo a comparação múltipla de forma 2 a 2. (X)=Ausência de comparação entre a mesma ocorrência do IPO.*

Em relação ao desenvolvimento global, ao nível de significância de 1%, foram encontradas diferença significativa do IPO em relação ao IPO 3 e IPO 4 e, também, houve diferença significativa do IPO 2 em relação ao IPO 4. Entretanto, concluiu-se que não havia diferença significativa para os resultados dos IPO's 1 e 2, IPO's 2 e 3 e IPO's 3 e 4 quando comparados dois a dois.

## Discussão

O objetivo geral foi identificar as variáveis que potencialmente possibilitaram o erro durante o procedimento de ensino de discriminações condicionais para crianças pequenas. Foram identificadas e descritas topografias de resposta emitidas nas tarefas de MTS para a verificação da aprendizagem de discriminações condicionais. A hipótese era de que a ausência de rastreamento dos estímulos de comparação, e ausência de repetição da instrução como consequência de outros comportamentos (comportamentos sem resultar em escolha de estímulo) contribuíram para a ocorrência do erro em tarefas de MTS. Com relação à comparação entre as aplicações do Inventário Portage Operacionalizado (IPO) para o desenvolvimento global e para as áreas de linguagem e cognição, foram encontradas diferenças estatísticas significativas após a análise pelos testes de Friedman e testes para Comparações Múltiplas.

De acordo com a análise das sessões de transição, os participantes que realizaram as discriminações condicionais com um, dois e três estímulos apresentaram acertos após maior ocorrência do rastreamento dos estímulos de comparação. Outra variável relevante foi a repetição da instrução como consequência da emissão de outros comportamentos pelo participante (comportamentos direcionados a outros aspectos do ambiente, sem resultar em escolha de estímulo). Nessa ocasião, a tarefa apresentava uma discreta modificação de MTS sucessivo (apresentação do modelo auditivo e, após dois segundos, estímulos de comparação visuais) para uma tarefa de MTS simultâneo (apresentação de modelo auditivo na presença dos estímulos de comparação visuais). Para mais informações sobre MTS sucessivo e simultâneo, ver Oliveira, Assis e Garotti (2014). A alta ocorrência da emissão de outros comportamentos pelo participante não sugeriu relação com a seleção do objeto incorreto, tendo em vista que os participantes que acertaram as tarefas de MTS produziram uma frequência alta dessa categoria.

As características metodológicas selecionadas para a composição do procedimento visaram a ocorrência mínima de erros. Essas características seguiram o preconizado na literatura como condições experimentais facilitadoras para a aprendizagem de discriminação por bebês (Gil et al., 2006; Oliveira & Gil, 2008): redução da estimulação no ambiente experimental (nesse estudo, somente caderno de ensino e estímulos experimentais); número reduzido de tentativas por sessão (nesse estudo, seis tentativas); critérios flexíveis de aprendizagem (nesse estudo, seis acertos por seis tentativas, ou cinco acertos em seis tentativas em duas sessões consecutivas); interações com o experimentador, em função de respostas corretas; e brincadeira livre ao final das sessões, independente do desempenho do participante na tarefa.

Outras características que visavam maximizar o desempenho acurados dos bebês nas tarefas experimentais foram: aumento gradual do número de estímulos de comparação e balanceamento da posição do estímulo correto nas tentativas (Sertori, 2013; Sertori, 2017). De acordo com Sousa et al. (2014), outras variáveis seriam: escolha dos estímulos experimentais baseados em observação em ambiente natural (relações presentes no repertório do maior número de participantes), adaptação das condições de ensino a partir do desempenho de cada criança, e similaridade da interação estabelecida entre pesquisador-bebê no ambiente experimental com a interação adulto-criança em ambiente natural.

É importante ressaltar que cada participante realizou uma quantidade diferente de tentativas e de sessões, a fim de evitar a superexposição ao erro nesse procedimento. O critério para o encerramento da sessão foi de dois erros. Para evitar a perda de valor reforçador dos estímulos decorrente da alta exposição ao procedimento, esse estudo inseriu outra variável no procedimento - a substituição dos conjuntos de estímulos discriminativos usados no ensino (Silva & Souza, 2009). Os estímulos eram substituídos após a realização de três sessões de discriminações condicionais sem que o participante atingisse critério. A eficácia ou as

dificuldades decorrentes da substituição constante dos estímulos é comprometida em razão do número de variáveis que compuseram o procedimento, dificultando a avaliação do efeito de cada variável sobre as respostas emitidas pelos participantes.

Na direção de buscar condições para uma aprendizagem sem erros, Sidman (1985) sugeriu que fosse identificado o comportamento a ser ensinado, que se especificasse os comportamentos pré-requisitos e que estes fossem ensinados progressivamente. A partir do ensino das relações relevantes entre comportamento e ambiente, o participante aprenderia sem erros; o autor afirmava que os erros não precisam ser parte da aprendizagem, e que eles poderiam ser eliminados por meio do arranjo das contingências ambientais apropriadas (por exemplo, fornecimento de consequências imediatas e significativas – reforço).

Neste estudo, se os cuidados para maximizar o desempenho acurado foram tomados e ainda assim constatou-se a presença de erros, aonde buscar as variáveis que poderiam criar a oportunidade da resposta diferente daquela prevista pelo experimentador. Considerando-se a argumentação de Sidman (1985), é possível atribuir os erros possibilidade de que algumas mudanças sejam abruptas do ponto de vista dos participantes bebês.

Pode-se recorrer ao exemplo da seleção dos estímulos nome-objeto definidos, que neste caso eram objetos e palavras às quais o bebê respondia quando vistos ou ouvidos na sala do berçário que frequentavam. E, ainda mais, mostrados ou pronunciados pelas pessoas com as quais conviviam cotidianamente em dois turnos da creche. Considerar que uma vez que respondessem a uma relação nome-objeto na sala de atividades cotidiana o fariam no ambiente experimental pode ser um passo que deveria ser subdividido em vários outros, por analogia ao procedimento de *fading* círculo/elipse do estudo seminal de Sidman e Stoddard (1967).

Algumas estratégias para maximizar os comportamentos pré-requisitos necessários à realização das tarefas experimentais, pelo menos na constituição da linha de base seriam: brincadeira com os estímulos experimentais em ambiente natural seguida verificação/avaliação

da existência da relação nome-objeto naquele ambiente; brincadeira livre com os estímulos experimentais em ambiente experimental seguida da verificação/avaliação da existência da relação nome-objeto neste novo ambiente; organização de uma sequência de formas de apresentação dos brinquedos no caderno de ensino de modo a aumentar progressivamente a dificuldade de acesso ao objeto estímulo; exposição da criança a diferentes possibilidades de fornecimento dos estímulos após o toque ao bolso do caderno de ensino. Somente após garantir a ocorrência de todas as relações necessárias entre comportamento e ambiente, deveria ser apresentada a situação experimental: diante de uma instrução (antecedente) – seleção do estímulo experimental correto pelo participante (reposta) – acesso ao estímulo e à interação com o experimentador (elogios, consequência).

Na tentativa de identificar as fontes de variabilidade das respostas dos participantes na realização das tarefas experimentais (acertos totais para tentativas com um estímulo de comparação, erros para tentativas com dois e três estímulos de comparação), observou-se o aumento abrupto da dificuldade diante de nova tarefa para o participante quando este se deparava com a escolha de um dentre dois estímulos condicionalmente ao nome ditado. O aumento da frequência da categoria 2c (olhar para a pesquisadora e olhar para o estímulo seguidos da ausência de seleção) nas sessões com dois estímulos de comparação sugere o aumento da dificuldade da tarefa (Sousa et al., 2014) e produz ou a escolha incorreta ou a “não escolha”.

Sidman (1985) sugere que se o participante erra, o procedimento de ensino deve ser reformulado, dividindo-se a parte difícil da sequência em passos menores e com menor custo de resposta. Uma reformulação possível seria a realização de uma sessão mista – como se fosse uma sessão de transição com “acertos forçados” ou dito de outro modo, com *fading* do segundo estímulo de comparação. Em uma sessão com seis tentativas, o procedimento poderia prever a introdução gradual de uma tentativa com dois estímulos de comparação dentre cinco tentativas

com um estímulo de comparação; seguida de uma sessão com duas tentativas com dois estímulos de comparação e quatro tentativas com um estímulo de comparação e assim por diante. Variadas composições das tentativas com um e dois estímulos comparação poderiam ser testadas como forma de introdução gradual das dificuldades da tarefa simultânea ao estabelecimento de aspectos necessários e não previstos do desempenho do bebê.

Em relação aos subprodutos do erro, Stoddard, de Rose e McIlvane (1986) afirmaram que quando os erros ocorrem podem prejudicar o desempenho subsequente e o desempenho já previamente aprendido e, acrescentaram que os erros podem ocasionar subprodutos emocionais. Na descrição do desempenho dos participantes, observou-se alguns possíveis exemplos dos subprodutos emocionais. Para estes desempenhos foi criada a categoria Outros Comportamentos (OC) que foi identificada no desempenho de quatro (P10, P11, P15, P16) dos 19 participantes. Nesta categoria foram incluídas classes amplas de respostas descritas como mexer a(s) mão(s) entre as pernas; mexer (puxar, segurar, levantar) a barra da calça; mexer na sandália; inclinar o rosto para a direita ou para a esquerda encostando um lado da cabeça ou do rosto no ombro; beliscar uma das mãos com a outra.

A resposta de seleção de um estímulo de comparação no caderno de ensino (categoria 1a) foi a resposta programada; porém, foi observada a presença outras respostas (1b, comportamento de olhar para a pesquisadora e para o estímulo, com ausência de seleção), ainda que a resposta programada ocorresse na mesma tentativa. Nas respostas para dois e três estímulos de comparação, as categorias 2a+, 2b+, 3a+ e 3b+ foram as respostas programadas, quando se identificou a presença de mais seis categorias, provenientes de controles de estímulos não previstos. Outros estímulos estariam exercendo controle na situação experimental: escolha por posição, preferência por estímulo, estratégias de alternância (Stoddard et al., 1986), o que concorreu com a aprendizagem das relações com estímulos familiares.

Uma das possibilidades para a variabilidade de respostas na linha de base seria a suposição de que as relações de linha de base ainda não estavam consolidadas para as crianças pequenas (objetos do cotidiano são relativamente conhecidos, mas não são completamente novos). Os objetos da exclusão eram completamente novos, e na tentativa de exclusão, o resultado era regular (diante de um nome novo, e de objetos conhecidos e um objeto novo, a escolha provavelmente será do objeto novo). Sugere-se que pesquisas futuras apresentem critérios mais flexíveis para identificar a estabilidade das relações de linha de base, e invistam nos procedimentos para a aprendizagem das novas relações que emergiram por exclusão.

Destaca-se também a ocorrência das respostas de sorriso (S) adicionalmente às demais categorias nos três arranjos de estímulos (um, dois ou três comparações). O sorriso vem sendo compreendido como resposta social não-vocal presente na interação pesquisadora-participante, emitido em possíveis situações de alegria. Diversas pesquisas foram realizadas para categorizar os tipos de sorriso em crianças pequenas (Cheyne, 1976; Otta & Sarra, 1990), e diante da especificidade da população do estudo, esse comportamento pode vir a ser um indicador de engajamento do participante na tarefa experimental (Silva & Souza, 2009).

Os dados deste estudo não permitiram afirmar qualquer relação do sorriso com a melhoria do desempenho dos participantes (aumento no número de acertos). Entretanto, este indicador, encontrado em oposição às manifestações emocionais de desconforto, deveria ser mais bem investigado para responder a algumas hipóteses que poderiam ser levantadas em função da descrição do desempenho das crianças. Um aspecto a ser considerado seria precisar o momento da emissão do sorriso e a associação do sorriso com a direção do rosto ou do olhar do participante: para a experimentadora, durante a instrução? Para a experimentadora, quando ela oferecia o brinquedo após uma resposta correta? Para o brinquedo no caderno de ensino? Durante o rastreamento dos estímulos? As respostas a estas perguntas permitiriam identificar qual (is) as possíveis funções do sorriso em relação à execução da tarefa experimental. A força

ou fragilidade da associação do sorriso com as categorias de desempenho relacionadas ao rastreamento dos estímulos e à resposta de seleção seria uma possibilidade de investigação adicional.

As vocalizações foram também ocorrências identificadas em conjunto com as respostas de seleção ou de Outros Comportamentos. As vocalizações foram compreendidas como comportamento verbal vocal (Skinner, 1957), e deveriam ser fortalecidas para a produção de operantes verbais por meio do reforçamento.

Com relação às análises estatísticas das quatro aplicações do IPO, foi possível observar que os acertos dos IPO's realizados apresentaram diferença entre eles para o desenvolvimento global e para as duas áreas analisadas - linguagem, cognição. Pode-se garantir com aproximadamente 3% de nível de significância que os acertos dos IPO's diferiram estatisticamente. Para os três casos, os acertos do IPO 1 diferiram estatisticamente dos acertos do IPO 3 e IPO 4; os acertos do IPO 2 diferem estatisticamente do IPO 4; e os acertos do IPO 3 não eram estatisticamente diferentes dos acertos do IPO 4. Observou-se que os acertos específicos entre os IPO's 1 e 2, entre os IPO's 2 e 3 e entre os IPO's 3 e 4 não apresentaram diferença estatística entre si, para o desenvolvimento global e as áreas de linguagem e cognição. A utilização dos testes de Friedman mostrou-se relevante ao expor diferenças estatisticamente significativa entre as aplicações do IPO; porém apresentou limitações, como por exemplo, não conseguir indicar se a diferença estatística do repertório dos participantes foi decorrente da aplicação do procedimento, ou da maturação/do desenvolvimento infantil, ou de ambas variáveis.

Ressalta-se a relevância da análise da regularidade de variáveis que podem produzir o erro em experimentos com crianças pequenas, em tarefas de discriminação condicional. A identificação das variáveis pode contribuir na investigação sobre a emergência e manutenção do comportamento simbólico, e sobre a futura elaboração de programas de ensino para essa população.

## Considerações Finais

O objetivo geral dos três estudos apresentados nesta tese foi verificar a estabilidade/manutenção das relações emergentes por exclusão de novas relações nome-objeto. Ao apresentar tarefas de discriminação condicional, verificou-se a aprendizagem das novas relações em crianças pequenas, utilizando o embasamento teórico referente ao responder por exclusão como processo e procedimento comportamental. A investigação do processo e do procedimento poderia ressaltar os resultados satisfatórios a partir da aplicação dos procedimentos, ou as dificuldades encontradas pelos participantes ao começarem a aprender as relações ensinadas.

No Estudo 1 foi descrito um estudo planejado para verificar o estabelecimento de relações entre palavras e objetos em sondas de discriminação, que avaliaram a relação modelo-S+, após a emergência da relação condicional no responder por exclusão, para sete crianças, entre 18 e 22 meses. Uma, de sete participantes, apresentou desempenho compatível com a aprendizagem para as duas relações indefinidas após uma tentativa de exclusão e nove tentativas similares às tentativas de exclusão. O desempenho se manteve nas sondas de *follow-up*, dois e seis dias após a participante atingir o critério de aprendizagem das relações emergentes. Os resultados sugeriram que uma única tentativa de exclusão pareceu insuficiente para a aprendizagem de relações auditivo-visuais (Wilkinson & McIlvane, 1997; Costa et al., 2014; Costa et al., 2001; Domeniconi et al., 2007).

Os resultados do Estudo 2, em geral, apontaram a mesma direção. O Estudo 2 avaliou a aprendizagem de relações nome-objeto, após a emergência da relação condicional no responder por exclusão, empregando sondas de discriminação para as quais foram expostas 19 crianças, entre 14 e 25 meses, e comparou o desempenho dos participantes nas sondas de discriminação com o desempenho nas sondas de aprendizagem e de nomeação. De 19 participantes, três

apresentaram desempenho compatível com a aprendizagem nas sondas de discriminação após uma tentativa de exclusão, e um participante respondeu consistentemente com a aprendizagem após uma tentativa de exclusão e três tentativas similares às tentativas de exclusão. Ainda que os resultados de três participantes tenham sido obtidos após uma tentativa de exclusão, apenas uma tentativa foi insuficiente para produzir a aprendizagem para os demais participantes.

O padrão de escolha por exclusão foi verificado de forma robusta e generalizada nos Estudos 1 e 2 (e.g., Antoniazzi et al., 2014; Barbosa et al., 2015; Costa et al., 2013; Costa et al., 2001; Dixon, 1977; Domeniconi et al., 2007; Ribeiro et al., 2016; Ribeiro & Schmidt, 2015; Schmidt et al., 2016; Wilkinson & McIlvane, 1997). Diante da possibilidade de o arranjo de estímulos na avaliação da aprendizagem das relações emergentes poder aumentar a probabilidade do erro dos participantes, sugeriu-se avaliar se outras metodologias produzem resultados distintos de aprendizagem para esta população. As sondas de discriminação foram selecionadas para avaliar a manutenção das relações emergentes, no formato semelhante ao estudo seminal no Estudo 1 (de Rose et al., 1989, 1996; Dixon, 1977; McIlvane & Stoddard, 1981; Ribeiro & Schmidt, 2015), e com a presença da máscara no Estudo 2 (Costa et al., 2014). No Estudo 2, o desempenho dos participantes foi comparado entre as sondas de discriminação e as sondas de aprendizagem (1,3,4) e de nomeação. Nenhum participante apresentou indícios de aprendizagem para as três sondas 1,3,4 e para as sondas de nomeação.

Para poder se confirmar a hipótese inicial do Estudo 2, de que a utilização de sondas de discriminação poderia aumentar a probabilidade de desempenhos consistentes com a aprendizagem depois de apenas uma escolha por exclusão, quando comparadas às outras medidas, seria necessário a verificação de outros aspectos dos procedimentos. Um exemplo seria a inversão da ordem das medidas de avaliação de aprendizagem: ao compreendermos como (A) sondas de discriminação, (B) sondas de aprendizagem 1,3,4, e (C) sondas de nomeação, seria proposto a 33% dos participantes realizarem a ordem A-B-C, 33% realizarem

a ordem B-C-A e os últimos 33% fariam a ordem C-A-B, a fim de evitar o efeito de sequência (acerto somente para a primeira avaliação de aprendizagem apresentada). No que se refere ao fato de os participantes não responderem consistentemente às sondas de nomeação no Estudo 2, os resultados vão ao encontro da literatura. A literatura sugere que a nomeação tende a ocorrer mais provavelmente na topografia de controle por seleção (Costa et al., 2013) e o controle por rejeição foi a topografia predominante nos acertos obtidos com o procedimento do Estudo 2.

A decisão metodológica de realizar todas as sondas em extinção, a fim de verificar a emergência e estabilidade da relação (processo comportamental), implica a mudança de esquema de reforçamento (de CRF para VR2) durante o ensino de discriminações condicionais de linha de base. Essa opção, além de aumentar o número de sessões de linha de base realizadas antes das sondas, pode aumentar a probabilidade de a resposta do participante passar a ser controlada por estímulos irrelevantes e concorrer com o controle de estímulos programado. É importante ressaltar que os primeiros estudos utilizavam todas as tentativas de exclusão e de sondas reforçadas (Dixon, 1977; McIlvane & Stoddard, 1981), o que aumentou a probabilidade de aprendizagem de novas relações entre estímulos por participantes com repertório limitado/restrito. A fim de propiciar o êxito na aprendizagem de novas relações, sugere-se que em um novo experimento, todas as sessões sejam realizadas em CRF e apenas a primeira sonda de exclusão e as sondas controle sejam realizadas em extinção (sondas como as últimas tentativas da sessão).

O experimento almejado com crianças pequenas e com o embasamento teórico referente ao responder por exclusão seria o que após a emergência e estabilidade das novas relações, elas fossem utilizadas como linha de base para a emergência e estabilidade de outras novas relações, produzindo o que se refere como aprendizagem rápida de vocabulário. Esse tipo de experimento já foi realizado com deficientes intelectuais (Stoddard, de Rose & McIlvane, 1986) e indicou que quando não há uma história prévia de erros para competir com o ensino por exclusão,

produziu-se a aprendizagem de novas relações entre estímulos. A decisão metodológica de utilizar as sondas de discriminação como medida de avaliação da aprendizagem decorreu da tentativa de reduzir os controles de estímulos em vigor (ausência de estímulos novos ou distratores), a fim de permanecer apenas uma discriminação condicional entre os estímulos indefinidos (Estudo 1), e entre os estímulos indefinidos e a máscara (Estudo 2). Outra decisão referiu-se à apresentação da sonda controle antes das demais sondas (Estudo 1 e 2), a fim de reduzir os controles de estímulos e averiguar a ausência de controle da resposta do participante pela propriedade de novidade dos estímulos utilizados, para só então testar a emergência e estabilidade das novas relações.

Deste modo, as sondas de discriminação apresentaram-se como alternativa viável para medir a aprendizagem das relações emergentes por exclusão. Com relação a análise de erros ocorridos nas sondas de aprendizagem 1, 3 e 4 (Costa et al., 2014), 17 dos 24 erros corresponderam à seleção dos estímulos indefinidos novos, com resultados semelhantes a outros estudos (e.g., Schmidt et al., 2016; Ribeiro de Souza et al., 2018) e indicando que o controle pela novidade exerce influência sobre os padrões de escolha de crianças (Horst et al., 2011).

Para identificar o repertório inicial e final dos participantes foram empregados dois instrumentos nos Estudos 1, 2 e 3: Teste de Triagem Denver II (Pedromônico, Bragatto, & Strobilus, 1999/Denver II) e Inventário Portage Operacionalizado (Williams & Aiello, 2001/IPO). O Denver II forneceu informações gerais sobre os participantes, além de ser utilizado pela comunidade nacional e internacional para a avaliação do repertório de crianças pequenas. O IPO forneceu informações específicas sobre quais comportamentos de cada área os participantes conseguiram fazer, o que o caracteriza como um dos inventários mais completos no âmbito nacional. As quatro aplicações do IPO durante a realização do Estudo 2 permitiram a análise estatística desse conjunto de dados no Estudo 3. Do cruzamento dos dados

obtidos com as quatro avaliações, três cruzamentos apresentaram diferença estatística significativa para as áreas de linguagem e cognição, e para o desenvolvimento global. No entanto, o teste estatístico não consegue precisar se a diferença significativa decorre da aplicação do procedimento, ou do desenvolvimento infantil, ou de ambos.

Uma das maiores dificuldades observada nos Estudos 1 e 2 referiu-se a obter estabilidade de relações condicionais de linha de base para as crianças pequenas. As discriminações condicionais que ocorriam em ambiente natural (e.g., pega um objeto familiar dentre vários outros objetos, quando solicitado pela professora) não necessariamente ocorreram em ambiente experimentalmente controlado. Questiona-se se os procedimentos experimentais resultam em processos homólogos aos envolvidos na observação do fenômeno no contexto natural, pois a pesquisa translacional precisa garantir a homologia entre os processos “do laboratório” e os que ocorrem no “ambiente natural”, e a medida da adequação dos procedimentos experimentais é fornecida pela sua efetividade em ensinar os repertórios (Sousa, 2013). Esta dificuldade foi investigada no Estudo 3, que visou identificar as variáveis que podem produzir o erro no ensino de discriminações condicionais para crianças pequenas.

Dentre os controles de estímulos por características irrelevantes (Dube & McIlvane, 1996; Stoddard, de Rose & McIlvane, 1986) utilizados para responder às tentativas de discriminação condicional, foram identificados o controle por posição e a preferência por estímulos (ao analisar os erros após cada sessão). Dos oito participantes que não atingiram critério para a escolha entre dois estímulos de comparação, foi identificada a preferência de estímulo para três participantes e escolha por posição para quatro participantes. Dos quatro participantes que não atingiram critério para a escolha entre três estímulos de comparação, foi identificada a preferência de estímulo para três participantes e escolha por posição para um participante. Para a preferência por estímulos, a troca do estímulo preferido por outro estímulo do cotidiano do participante foi realizada, e foram elaborados protocolos adaptados com um

conjunto de estímulos para cada participante. Entretanto, essa estratégia não foi condição suficiente para que os 12 participantes respondessem sob controle de estímulo programado. Ressalta-se que o procedimento com várias etapas gerou topografias de controle indesejáveis, o que sugere a necessidade da reorganização do procedimento para verificação do responder por exclusão e da manutenção do responder em um mínimo de tentativas possíveis.

Os erros ocorreram no ensino das discriminações condicionais, ainda que o procedimento tenha sido elaborado com base nas condições experimentais facilitadoras para a aprendizagem de discriminação por bebês (Gil et al., 2006; Oliveira & Gil, 2008, Silva & Souza, 2009, Sousa et al., 2014). A presença de erros sugere a ausência de pré-requisitos para a seleção do estímulo correto. Algumas estratégias para apresentar os comportamentos pré-requisitos necessários seriam: brincadeira com os estímulos experimentais em ambiente natural; verificação/avaliação da existência da relação nome-objeto; brincadeira livre com os estímulos experimentais em ambiente experimental; promoção de sensação de conforto e de bem-estar no ambiente experimental; apresentação dos brinquedos no caderno de ensino – sem acesso aos estímulos; possibilidade de fornecimento dos estímulos após o toque ao bolso. Somente após garantir a ocorrência de todas as relações necessárias entre comportamento e ambiente, deveria ser apresentada a situação experimental, como sugere Sidman (1985).

Ao considerar as rápidas mudanças no repertório dos participantes nesta faixa etária (inferior a 36 meses), torna-se um desafio elaborar procedimentos de ensino de vocabulário que sejam eficazes e com controles experimentais suficientes para garantir que o desempenho decorre do arranjo experimental. Informações sobre erros de 12 participantes, de uma amostra total de 19 participantes, apontaram um forte indício de que as contingências ambientais precisariam ser modificadas (Sidman, 1985), tendo em vista que a maioria dos participantes não atingiram a etapa de sondas, que é o objetivo principal dos experimentos. As condições ambientais a serem reformuladas podem referir-se ao procedimento geral, a aspectos do

procedimento, ou a aspectos sobre a aplicação do procedimento. Investigações futuras podem identificar quais variáveis adicionais podem ser inseridas no procedimento de ensino (por exemplo, mudança do tipo de tarefa, ou relação entre o número de vocalizações espontâneas e desempenho na tarefa de MTS) a fim de propiciar contingências ambientais mais favoráveis para a aprendizagem de discriminações condicionais dessa população.

Os resultados dos estudos replicaram os resultados encontrados na literatura sobre responder por exclusão realizados com crianças pequenas e ampliou a amostra de participantes muito jovens. Considerando os resultados dos três estudos e os procedimentos adotados, esse conjunto permitiu a análise da aquisição de novas relações nome-objeto, e de repertórios importantes para a aquisição de discriminações condicionais auditivo-visuais por crianças pequenas. Dessa forma, este trabalho identificou variáveis relevantes para a compreensão da aquisição rápida de vocabulário, e sugeriu um procedimento para verificação da emergência e estabilidade de novas relações e um procedimento de ensino baseado no responder por exclusão.

## Referências

- Almeida, C. G. M. (2014). *Novos repertórios verbais em crianças pequenas: ouvinte, falante e classes de estímulos equivalentes. [New verbal repertoire in toddlers: listener, speaker and stimulus class formation]*. (Doctoral dissertation). Retrieved from <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/5995>
- Antoniuzzi, M., Domeniconi, C., & Schmidt, A. (2014). Efeito da pré-exposição ao objeto no desempenho por exclusão e na aprendizagem da relação nome-objeto [Effect of object pre-exposure on exclusion performance and name-object relation learning]. *Acta Comportamentalia*, 22(1), 23-36. Retrieved from [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-81452014000100003&lng=pt&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-81452014000100003&lng=pt&tlng=pt)
- Axelsson E. L., & Horst, J. S. (2013). Testing a word is not a test of word learning. *Acta Psychologica (Amsterdam)*, 144(2), 264-268. doi: 10.1016/j.actpsy.2013.07.002
- Barbosa, B. F., Gomes, G. F., Costa, A. R. A., & Schmidt, A. (2015). Aprendizagem de discriminação auditivo-visual a partir de uma única tentativa de exclusão com objetos tridimensionais [Learning auditory-visual discrimination from a single exclusion trial with three-dimensional objects]. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 17(3), 22-37. Retrieved from: <http://www.usp.br/rbtcc/index.php/RBTCC/article/view/813>
- Battaglini, M. P., Almeida-Verdu, A. C. M., & Bevilacqua, M. C. (2013). Aprendizagem via exclusão e formação de classes de equivalência em crianças com deficiência auditiva e implante coclear [Learning by exclusion and class formation on children with impaired hearing and cochlear implant]. *Acta Comportamentalia*, 21(1), 20-35. Retrieved from [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-81452013000100002](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-81452013000100002)

- Beran, M. J. (2010). Use of exclusion by a chimpanzee (*Pan troglodytes*) during speech perception and auditory-visual matching-to-sample. *Behavioral Processes*, 83(3), 287-291. doi: 10.1016/j.beproc.2010.01.009
- Bion, R. A. H., Borovsky, A., & Fernald, A. (2013). Fast mapping, slow learning: Disambiguation of novel word–object mappings in relation to vocabulary learning at 18, 24, and 30 months. *Cognition*, 126, 39–53. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2012.08.008>
- Bluma, S., Shearer, M., Frohman, A., & Hilliard, J. (1976). *Portage guide to early education*. Portage, WI: Cooperative Educational Service Agency.
- Carey, S., & Bartlett, E. (1978). Acquiring a single new word. *Papers and Reports on Child Language Development*, 15, 17-29.
- Carr, D. (2003). Effects of exemplar training in exclusion responding on auditory-visual discrimination tasks with children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36, 507-524. doi: 10.1901/jaba.2003.36-507
- Cheyne, J. A. (1976). Development of forms and functions of smiling in preschoolers. *Child Development*, 47(3), 820-823. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/1128200>
- Conover, J. W. (1999). *Practical Nonparametric Statistics*. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons.
- Costa, A. R. A., de Rose, J. C., & de Souza, D. G. (2010). Interferência de variáveis de contexto em sondas de exclusão com substantivos e verbos novos [Interference of contextual variables on exclusion probes of novel names and verbs]. *Acta Comportamentalia*, 18(1), 35-54. Retrieved from [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-81452010000100003](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-81452010000100003)
- Costa, A. R. A., Domeniconi, C., & de Souza, D. G. (2014). Controle de estímulos, mapeamento simbólico emergente e aquisição de vocabulário [Stimulus control, symbolic emergent mapping, and vocabulary acquisition]. In J. C. de Rose, M. S. C. A. Gil, & D. G. de Souza

- (Eds.), *Comportamento simbólico: Bases conceituais e empíricas* (pp. 269-308). Marília, SP: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica.
- Costa, A. R. A., Grisante, P. C., Domeniconi, C., de Rose, J. C., & de Souza, D. G. (2013). Naming new stimuli after selection by exclusion. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 23(55), 217-224. doi:10.1590/1982-43272355201309
- Costa, A. R. A., Wilkinson, K. M., McIlvane, J. W., & de Souza, D. G. (2001). Emergent word object mapping by children: Further studies using the blank comparison technique. *The Psychological Record*, 51(3), 343-355.
- Danna, M. F., & Matos, M. A. (2015). *Aprendendo a observar*. 3ª ed. São Paulo: Edicon.
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: Exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 451-469. doi: 10.1901/jaba.1996.29-451
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., Rossito, A. L., & de Rose, T. M. S. (1989). Aquisição de leitura após história de fracasso escolar: Equivalência de estímulos e generalização [Reading acquisition after a history of academic failure: Stimulus equivalence and generalization]. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 5(3), 325-346. Retrieved from: <https://revistaptp.unb.br/index.php/ptp/article/view/1384/376>
- Dixon, L. S. (1977). The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27(3), 433-442. doi:10.1901/jeab.1977.27-433.
- 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.

- Domeniconi, C., Costa, A. R. A., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2007). Responder por exclusão em crianças de 2 a 3 anos em uma situação de brincadeira [Exclusion responding by 2 to 3 yearold children in a play setting]. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20(2), 342-350. doi:10.1590/S0102-79722007000200021
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1996). Some implications of a stimulus control topography analysis for emergent stimulus classes. In: T. R. Zentall & P. M. Smeets (Eds.). *Stimulus class formation in humans and animals* (pp. 197-218). North-Holland: Elsevier.
- Frankenburg, K. W., Dodds, J., Archer, P., Bresnick, B., Maschka, P., Edelman, N., & Shapiro, H. (1990). *Denver II: Technical manual*. Denver, CO: Denver Developmental Materials.
- Garcia, L. T. (2010). *Ensino de discriminações condicionais em bebês: avaliação do responder por exclusão e treino de emparelhamento de identidade com diferentes estímulos [Teaching conditional discriminations in toddlers: Assessment of exclusion responding and identity matching training with dissimilar stimuli]*. (Master's thesis). Retrieved from <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/6011>
- Gil, M. S. C. A., Oliveira, T. P., de Sousa, N. M., & Faleiros, D. A. M. (2006). Variáveis no ensino de discriminação para bebês [Variables in teaching of infants discrimination]. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 22(2), 143-152. doi:10.1590/S0102-37722006000200003.
- Horst, J. S., & Samuelson, L. K. (2008). Fast mapping but poor retention by 24-month-old infants. *Infancy*, 13(2), 128–157. doi: 10.1080/15250000701795598
- Horst, J. S., Samuelson, L. K., Kucker, S. C., & McMurray, B. (2011). What's new? Children prefer novelty in referent selection. *Cognition*, 118(2), 234-244. doi:10.1016/j.cognition.2010.10.015.
- Kaminski, J., Call, J., & Fisher, J. (2004). Word learning in a domestic dog: Evidence for fast mapping. *Science*, 304, 1682.

- Kazdin, A. E. (1982). *Single-case research designs: Methods for clinical and applied settings*. New York: Oxford University Press.
- Kucker, S. C., McMurray, B., & Samuelson, L. K. (2015). Slowing down fast mapping: redefining the dynamics of word learning. *Child Development Perspectives*, 9(2), 74–78. doi: 10.1111/cdep.12110
- Lamprecht, R. R., Bonilha, G. F. G., Freitas, G. C. M., Matzenauer, C. L. B. Mezzomo, C. L., Oliveira, C. C. & Ribas, L. P. (2004). *Aquisição Fonológica do Português: Perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia* [Phonological acquisition of portuguese: developmental profile and subsidies for therapy]. São Paulo: Artmed.
- Langsdorff, L. C., Schmidt, A., & Domeniconi, C. (2015). Aprendizagem de relações auditivo-visuais por meio de tentativas de exclusão [Auditory-visual relationship learning by exclusion trials]. *Interação em Psicologia*, 19, 25-35. doi: 10.5380/psi.v19i1.33978
- McIlvane, W. J., & Stoddard, T. (1981). Acquisition of matching to sample performances in severe retardation: Learning by exclusion. *Journal of Mental Deficiency Research*, 25, 33-48.
- Mervis, C. B., & Bertrand, J. (1994). Acquisition of the novel-name nameless category (n3c) principle. *Child Development*, 65, 1646-1662.
- Minto de Sousa, N., Gil, M. S. C. A., & McIlvane, W. J. (2014). Discrimination and Reversal Learning by Toddlers Aged 15-23 Months. *The Psychological Record*, 65, 41-47. doi:10.1007/s40732-014-0084-1.
- Nicolielo, A. P., & Hage, S. R. V. (2014). Processamento fonológico em crianças com distúrbio específico de linguagem [Phonological processing in subjects with specific language impairment]. *Revista CEFAC*, 16(6), 1820-1827. doi:dx.doi.org/10.1590/1982-0216201416813

- Oliveira, T. P., & Gil, M. S. C. A. (2008). Condições experimentais facilitadoras para a aprendizagem de discriminação por bebês [Experimental conditions to facilitate infants discrimination learning]. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24(1), 5-18. doi: 10.1590/S0102-37722008000100002
- Oliveira, A. I. A., Assis, G. J. A., & Garotti, M. F. (2014). Tecnologias no ensino de crianças com paralisia cerebral [Technology in teaching children with cerebral palsy]. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 20(1), 85-102. doi: <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382014000100007>
- Otta, E., & Sarra, S. (1990). Um estudo sobre o sorriso e o riso em crianças de quatro a cinco anos [A study about the smile and the laughing in children of four and five years old]. *Psicologia USP*, 1(1), 13-24. Retrieved from [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-51771990000100003&lng=pt&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-51771990000100003&lng=pt&tlng=pt).
- Pedromônico, M. R. N., Bragatto, E. L., & Strobilus, R. (1999). *Teste de Triagem Denver II* [Denver Developmental Screening Test II]. São Paulo, SP: UNIFESP.
- Ribeiro, T. A., Gallano, T. P., Souza, D. H., & de Souza, D. G. (2016) Responding and Learning by Exclusion in 2-Year-Olds: The Case of Adjectives. *The Psychological Record*, 1, 1-22. doi:10.1007/s40732-016-0213-0
- Ribeiro de Souza, L. M., Gil, M. S. C. A. (2018). Estabelecimento de relações emergentes nome-objeto por bebês de 18 a 22 meses [Toddlers between 18 and 22 months-old establish name-object emergent relations]. *Acta Comportamentalia*, 26, 199-215.
- Ribeiro de Souza, L. M., Gil, M. S. C. A., & Garcia, L. T. (2018). Learning by exclusion in toddlers. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 28, e2810. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-4327e2810>

- Ribeiro de Souza, L. M., Gil, M. S. C. A., Garcia, L. T. (*in press*). Discrimination probes for evaluating learning of emergent name-object relations by exclusion. *Temas em Psicologia (Ribeirão Preto)*.
- Ribeiro de Souza, L. M., Minto de Sousa, N., & Gil, M. S. C. A. (2016). Aprendizagem de relações emergentes por exclusão em crianças de 2 a 3 anos [Learning emergent relations by exclusion in 2 to 3 years-old children]. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 12, 44-53. doi: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v12i1.3788>
- Ribeiro, J., & Schmidt, A. (2015). Aprendizagem de relações palavra-objeto por bebês em um procedimento de introdução sucessiva de estímulos [Learning of word-object relations in infants in a successive introduction of stimulus procedure]. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 11(1), 70-79. doi:10.18542/rebac.v11i1.3777
- Schmidt, A., Franco, M. G. O., Lotério, L. S., & Gomes, G. F. (2016). Learning name-object relations after a single exclusion trial in 18- to 48-month-old children. *The Psychological Record*, 66, 53-63. doi:10.1007/s40732-015-0151-2
- Sertori, N. M. (2013). *Discriminações condicionais em bebês de risco: O responder por exclusão [Conditional discrimination in infants at risk: exclusion responding]*. (Master's thesis). Retrieved from <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/3143>
- Sertori, N. M. (2017). *Discriminações condicionais em bebês prematuros e com baixo peso [Conditional discrimination in premature and low birth weight infants]*. (Doctoral Dissertation).
- Sidman, M. (1985). Aprendizagem-sem-erros e sua importância para o ensino do deficiente mental [Errorless learning and their importance for teaching the mentally retarded]. *Psicologia*, 11(3), 1-15.

- 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*(1), 3-15. doi: 10.1901/jeab.1967.10-3
- Silva, F. T. N., & Souza, C. B. A. (2009). Discriminação simples com mudanças sucessivas na função dos estímulos: aprendizagem em bebês [Repeated shifts of simple discrimination: learning in infants]. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, *25*(4), 569-580. doi: 10.1590/S0102-37722009000400012
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Sousa, N. M. (2013). *Procedimentos e processos - uma delicada relação na aprendizagem de discriminações por bebês [Procedures and processes – a delicate relation in discrimination learning by toddlers]*. (Doctoral Dissertation). Retrieved from <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/5986>
- Sousa, N. M., Lohr, T., Almeida, C. G. M., Oliveira, T. P., Gil, M. S. C. A. (2014). Estabilidade da aprendizagem em bebês: Como medir? [Stability of learning in toddlers: How to measure?]. In: C. Vichi; E. Huziwara; H. Sadi; L. Postalli. (Org.). *Comportamento em foco* (v. 3, pp. 245-263). São Paulo: Associação Brasileira de Psicologia e Medicina Comportamental - ABPMC.
- Souza, F. C., Almeida-Verdu, A. C. M., & Bevilacqua, M. C. (2013). Ecoico e nomeação de figuras em crianças com deficiência auditiva pré-lingual com implante coclear [Echoic and picture naming in prelingual impaired hearing children with cochlear implant]. *Acta Comportamentalia*, *21* (3), 325-339. Retrieved from <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/41749>
- Spiegel, C., & Halberda, J. (2011). Rapid fast-mapping abilities in 2-year-olds. *Journal of Experimental Child Psychology*, *109*, 132–140. doi:10.1016/j.jecp.2010.10.013

- Stoddard, L. T.; de Rose, J.C. e McIlvane, W. J. (1986) Observações curiosas acerca do desempenho deficiente após a ocorrência de erros [Curious observations of poor performance after an occurrence of errors]. *Psicologia*, 12(1), 1-18.
- Wilkinson, K. M., de Souza, D. G., & McIlvane, W. J. (2000). Origens da exclusão [Origins of exclusion]. *Temas em Psicologia*, 8, 195 –203.
- Wilkinson, K. M., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1998). Fast mapping and exclusion (emergent matching) in developmental language, behavior analysis, and animal cognition research. *The Psychological Record*, 48, 407–422. doi: 10.1007/BF03395281
- Wilkinson, K. M., & McIlvane, W. J. (1997). Blank comparison analysis of emergent symbolic mapping by young children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 67(2), 115-130. doi:10.1006/jecp.1997.2402
- Wilkinson, K. M., Ross, E., & Diamond, A. (2003). Fast mapping of multiple words: Insights into when “the information provided” does and does not equal “the information perceived”. *Applied Developmental Psychology*, 24, 739–762. doi:10.1016/j.appdev.2003.09.006.
- Williams, L. C. A., & Aiello, A. L. R. (2001). *O Inventário Portage Operacionalizado: Intervenção com famílias* [The Inventário Portage Operacionalizado: Intervention with families]. São Paulo, SP: Memnon/Fapesp.