

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

**PROCEDIMENTOS E PROCESSOS – UMA DELICADA RELAÇÃO NA  
APRENDIZAGEM DE DISCRIMINAÇÕES POR BEBÊS**

Naiara Minto de Sousa

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

**PROCEDIMENTOS E PROCESSOS – UMA DELICADA RELAÇÃO NA  
APRENDIZAGEM DE DISCRIMINAÇÕES POR BEBÊS**

Naiara Minto de Sousa

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

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de doutor.

São Carlos, SP

Agosto/2013

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

S725pp

Sousa, Naiara Minto de.

Procedimentos e processos – uma delicada relação na  
aprendizagem de discriminações por bebês / Naiara Minto  
de Sousa. -- São Carlos : UFSCar, 2013.

118 f.

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

1. Psicologia experimental. 2. Discriminações simples. 3.  
Aprendizagem relacional. 4. Comportamento de ouvinte. 5.  
Aquisição de linguagem. 6. Crianças. I. Título.

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



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

COMISSÃO JULGADORA DA TESE DE DOUTORADO

Naiara Minto de Sousa

São Carlos, 30/08/2013

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. Carlos Barbosa Alves de Souza  
Universidade Federal do Pará/UFPA

Prof. Dr. Roberto Alves Banaco  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo/PUC

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Camila Domeniconi  
Universidade Federal de São Carlos/UFSCar

Prof. Dr. Júlio César Coelho de Rose  
Universidade Federal de São Carlos/UFSCar

Submetida à defesa em sessão pública  
realizada às 14h no dia 30/08/2013.

Comissão Julgadora:

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Stella Coutinho de Alcântara Gil  
Prof. Dr. Carlos Barbosa Alves de Souza  
Prof. Dr. Roberto Alves Banaco  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Camila Domeniconi  
Prof. Dr. Júlio César Coelho de Rose

Homologada pela CPG-PPGpsi na  
\_\_\_\_\_ª Reunião no dia \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Deisy das Graças de Souza  
Coordenadora do PPGpsi

Trabalho financiado pela CAPES de 07/2009 a 10/2010 e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP (Processo # 2010/15.602-8) de 01/2011 a 08/2013. Apoio do MCT/CNPq/FAPESP (para o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino – FAPESP (Processo # 08/57705-8) e CNPq (Processo # 573972/2008-7).

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	1
RESUMO	2
ABSTRACT	3
Controle de Estímulos - as ferramentas para o estudo dos requisitos do comportamento simbólico	5
Discriminações condicionais por identidade/diferença - alguns estudos com animais não humanos	21
Apreciação de alguns estudos analítico-comportamentais sobre aprendizagem de repertórios discriminativos por bebês	27
<i>Aprendizagem de IMTS</i>	30
<i>Procedimentos para o ensino de discriminação simples e reversão da discriminação</i>	39
<i>Aprimoramento dos procedimentos de ensino de discriminação simples</i>	54
<i>Aprimoramento dos procedimentos para o ensino da reversão da discriminação</i>	61
<i>Procedimentos de ensino de relações condicionais auditivo-visuais</i>	64
<i>Procedimentos de ensino de relações condicionais visuais e auditivo – visuais</i>	72
Em busca da homologia de processos nos estudos translacionais sobre comportamento simbólico de bebês	90
Referências	103

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Síntese gráfica de diferentes definições de classes de estímulos	18
--	----

Sousa, N. M. (2013). *Procedimentos e processos – uma delicada relação na aprendizagem de discriminações por bebês*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Universidade Federal de São Carlos.

## RESUMO

O trabalho de tese consta de uma análise da literatura sobre Controle de Estímulos e aprendizagem de discriminações por crianças em torno de dois anos de idade e dos procedimentos e resultados de quatro relatos de pesquisa experimental que foram discutidos à luz da literatura. Os relatos foram redigidos na forma de artigos e foram submetidos para publicação em periódicos especializados. Os quatro experimentos ajustaram procedimentos de ensino de discriminações que produziram: 1) aprendizagem de discriminações simples por bebês entre 10 e 20 meses de idade; 2) aprendizagem de discriminações simples e reversões das discriminações simples por bebês entre 15 e 23 meses de idade; 3) aprendizagem rápida de comportamento de ouvinte por um bebê entre 17 e 22 meses de idade; 4) aprendizagem de discriminações condicionais por identidade por sete bebês entre 14 e 27 meses; a demonstração de generalização da relação objeto-objeto com um par de estímulos abstratos para a relação foto-objeto e vídeo-objeto por um bebê entre 27 e 29 meses de idade. Face aos dados, destacaram-se os processos possivelmente envolvidos no ambiente natural dos bebês e que propiciam a aprendizagem rápida de discriminações: em relação à aquisição de vocabulário, enfatizaram-se o responder por exclusão e a aprendizagem ostensiva; na formação de conceitos, ressaltaram-se os processos de generalização entre estímulos similares e processos de formação de classes de estímulos equivalentes, que incluem estímulos dissimilares. Foram discutidos os desafios encontrados para a definição de procedimentos experimentais apropriados para a investigação da aquisição de discriminações por bebês na pesquisa translacional, discutindo-se a homologia dos processos de aprendizagem possivelmente envolvidos nos fenômenos observados no cotidiano de interações dos bebês e aqueles propostos no ambiente experimental.

*Palavras-chave:* discriminações simples, reversões de discriminações simples, discriminações condicionais por identidade, discriminações arbitrárias, comportamento de ouvinte, bebês.



Sousa, N. M. (2013). *Procedures and processes – a delicate relation in discrimination learning by toddlers*. Doctorate Dissertation. Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Universidade Federal de São Carlos.

#### ABSTRACT

This dissertation was based on four empirical research reports submitted for publication in specialized journals. The empirical researches laid the foundations for a theoretical analysis on Stimulus Control and discrimination learning by children about two-years-old. Each of the four empirical reports have adjusted procedures for teaching discrimination, which have produced: 1) simple discrimination learning by children from 10- to 20-months-old; 2) simple discrimination and discrimination reversal learning by toddlers aged 15- to 23-months; 3) rapid listener behavior learning by a toddler aged 17- to 22-months; 4) identity conditional discrimination learning by seven toddlers aged 14- to 27-months and generalization from object-object relation with an abstract stimulus pair to the photo-object and video-object relations by a toddler aged 27- to 29-months. Based on the experimental data, the processes probably involved in the rapid discrimination learning by toddlers in their everyday interactions were brought out. Concerning vocabulary acquisition, responding by exclusion and ostensive learning were emphasized. Regarding concept formation, the processes of generalization between similar stimuli and equivalence class formation between dissimilar stimuli were addressed. The challenges in defining appropriated experimental procedures for investigating discrimination acquisition by toddlers in translational research were discussed. Additionally, we were concerned on the homology between the learning processes involved in the phenomena observed in everyday interactions of toddlers with their verbal community and the learning processes involved in the experimental procedures.

*Key-words:* simple discrimination, simple discrimination reversal, identity conditional discrimination, arbitrary discrimination, listener behavior, toddlers.

## AGRADECIMENTOS

Sempre, à minha mãe Márcia, meu primeiro exemplo de força e determinação. Ela quem possibilitou minha formação de qualidade p ela UFSCar, assim como viabilizou que a dedicação pela pesquisa pudesse se r uma opção. Agradeço também à minha vózinha Regina – afeto e gratidão imensos.

À Teita, que tem compartilhado comigo sua perspectiva sobre as aquisições iniciais dos pequenos, a qual, certamente, teve influência no conteúdo deste trabalho, decorrente destes onze anos de colaboração. Agradeço pelos desafios propostos, como o de escrever uma tese que tentasse contribuir para além dos artigos; pela liberdade que sempre me foi dada para propor procedimentos e análises. Obrigada por me permitir e me ensinar a pensar e a fazer diferente, a experimentar.

Agradeço a todos os professores que influenciaram intensamente minha formação como pesquisadora, os quais alteraram, de alguma forma, minha visão sobre a ciência e os fenômenos os quais investigo: Profa. Deisy de Souza, Prof. Júlio de Rose, Profa. Debora Hollanda e Prof. Carlos Souza.

Agradeço às colegas do LIS, que proporcionaram um sentimento de equipe imensamente prazeroso, companheiras de análises, apresentações, coleta e ansiedade de fim de tese: Chris, Leyllane, Alessandra, Natália, Grazi, Giovana, Tereza, Lara e ao colega Ailton. Agradeço também aos colegas que já passaram pelo LIS em anos anteriores: Thais Porlan, minha inspiração de jovem pesquisadora; Lucas Garcia, interlocutor formal e informal; Thaise Löhr, amiga querida com a qual foi maravilhoso compartilhar dois anos de LIS/UFSCar/PPGpsi.

Agradecimento especial às amigas do PPGpsi que representaram apoio acadêmico e pessoal intensos desde 2009, no contexto do nosso querido “quinteto”: Alice, Ana, Priscila e Thaise. Reconhecemo-nos amigas prontamente e o

companheirismo desses anos solidificou estas amizades que eu tanto prezo. Todo meu afeto pelos inúmeros e memoráveis momentos vividos.

Agradeço a todos os meus amigos da “Liga”, cada um contribuindo de maneira única para a rica complexidade e diversidade deste grupo! Aproveitamos muito os anos de São Carlos e cada mensagem no nosso grupo virtual faz meu dia feliz, assim como a felicidade descabida de um encontro presencial. Orgulho de carregar vocês comigo sempre.

Agradeço às amigas de graduação e de república, que fizeram parte desta trajetória acadêmica e que farão parte sempre da minha vida: Danila, Renata, Karine, Paola, Tati, Kelly, Julieta. Em especial, à minha “irmãzinha loira”, de tantos anos de vida compartilhada em São Carlos, Suzi, que me incentivou a desenvolver a confiança no “sucesso”.

Agradeço ao Raúl, pelo companheirismo além-mar, pelo suporte emocional essencial à finalização deste trabalho.

Agradeço a todos os professores e funcionários do PPGPsi, em especial, à nossa querida Marinéia, que une competência e simpatia de forma única.

Agradeço às professoras Mihela Erjavec e Pauline Horne, que me receberam para um estágio na Universidade de Bangor, o que me indicou novos caminhos a seguir na investigação com os bebês. Agradeço também por terem demonstrado toda a receptividade do País de Gales. Especialmente, agradeço à amiga Anna Beres, companheira daqueles meses em Bangor, que me ensinou a ver a vida com mais simplicidade e gratidão.

Agradeço a todas as funcionárias e direção das Creches Nosso Lar e Divina Providência, pela abertura com que sempre receberam nossa presença: Lu, Nancy, Márcia, Ana, Cris, Kátia, Maria e Irmã Lucrecia.

Agradeço aos responsáveis pelos bebês, que autorizaram sua participação e tornaram as pesquisas possíveis. Agradeço aos bebês participantes, que sempre foram minha inspiração pra continuar nesta área de pesquisa.

Agradeço ao apoio financeiro da CAPES e da FAPESP, que propiciaram que eu me dedicasse exclusivamente à realização deste trabalho.

O presente trabalho foi desenvolvido no contexto de um programa de pesquisa translacional sobre aquisição de repertórios simbólicos e seus pré-requisitos por bebês. A questão do comportamento simbólico é destacada por corresponder aos comportamentos que comumente são denominados de formação de conceito e sua investigação justifica-se tanto no contexto da pesquisa básica, como aplicada. No âmbito da pesquisa básica, podem-se esclarecer como acontecem as aquisições iniciais do repertório dos bebês assim como a interação entre os processos que culminam na observação de habilidades diversas aprendidas habitualmente por eles. As contribuições teóricas e conceituais têm por objetivo, em última análise, fornecer metodologia útil, ou seja, constituir-se em modelos iniciais para intervenção precoce com populações que apresentam risco para desenvolver atrasos no desenvolvimento, seja por ambientes empobrecidos ou por limitações biológicas.

Este movimento que pode constituir a interação entre a pesquisa básica e aplicada é o que caracteriza a pesquisa translacional em Análise do Comportamento. A reciprocidade de influências que caracteriza a interação se impõe, pois a continuidade das pesquisas em cada âmbito (básica e aplicada), isoladamente, pode acarretar que a ciência “puramente básica” se afaste do mundo natural o qual pretende explicar, assim como que a ciência “puramente aplicada” se descole dos processos fundamentais que modelam o mundo o qual se supõe melhorar (Mace & Critchfield, 2010). A definição geral de Mace e Critchfield de pesquisa translacional trata de uma investigação inovativa, por unir a preocupação com princípios fundamentais às preocupações com os problemas cotidianos; que propõe questões de significância prática e considera os fundamentos científicos da aplicação.

Baseando-se na translação dos estudos experimentais sobre Controle de Estímulos para a intervenção com indivíduos com transtornos

neurológicos/desenvolvimento, McIlvane (2009) argumenta que a pesquisa translacional tem o potencial de conectar e informar a pesquisa básica e a aplicada e que, apesar de empregar metodologias de laboratório, os objetivos de pesquisa são selecionados majoritariamente por seu valor em aplicações finais para melhorar a condição humana. Apesar da proximidade entre a pesquisa translacional e a aplicada, o autor aponta como diferença fundamental entre ambas o propósito da pesquisa com participantes individuais. Na pesquisa translacional o sucesso com um participante individual é um objetivo, mas existe uma preocupação adicional em definir a amplitude dos indivíduos que poderiam se beneficiar daquela intervenção. Por fim, McIlvane critica a visão unidirecional da ciência translacional: do laboratório para o ambiente de aplicação, afirmando que procedimentos que operam eficazmente nos ambientes de aplicação podem ser incorporados ao contexto experimental, enfatizando a direção do ambiente de aplicação para o laboratório.

Esclarecido o contexto de pesquisa translacional no qual se insere este trabalho, destaca-se seu objetivo: discutir a homologia dos processos envolvidos na aquisição de requisitos do comportamento simbólico por bebês no âmbito do estudo translacional, por meio da reunião e análise crítica dos estudos já descritos na literatura, assim como os experimentos realizados no âmbito deste trabalho. As seções iniciais deste trabalho abrangeram os fundamentos teóricos e empíricos para a discussão realizada na última seção.

### **Controle de Estímulos – as ferramentas para o estudo dos requisitos do comportamento simbólico**

Para compreender o comportamento simbólico, empregaram-se as ferramentas da Análise do Comportamento advindas da área de Controle de Estímulos, destacando-se o que seria importante ressaltar para discutir alguns estudos sobre a aquisição de

discriminações por bebês, assim como os desafios para a proposição de procedimentos experimentais eficientes para a investigação, conduzida em um contexto de pesquisa translacional.

O estudo do comportamento humano pelo analista do comportamento parte de um ponto de vista evolutivo, que considera o maior ou menor nível de adaptação de um comportamento para um determinado ambiente. Formar classes, categorias ou conceitos têm um valor de sobrevivência indiscutível: baseando-se em nossa experiência prévia, podemos agir diante de algum objeto/evento novo do mundo de forma mais eficiente se o novo evento/objeto puder ser classificado como pertencente a uma categoria/conceito/classe (Matos, 1999a). Na primeira exposição a um animal desconhecido, por exemplo, um ornitorrinco, um indivíduo pode se perguntar se aquele animal é um tipo de pato. Entretanto, quando são fornecidas as informações de que tal animal é um mamífero ovíparo, o indivíduo pode compreender diversas características daquele animal, pode dizer que conhece/sabe o que é um ornitorrinco. Para a Análise do Comportamento, os processos de saber, conhecer, atentar podem ser analisados como relações entre aspectos do ambiente, ou seja, relações de controle de estímulos (Matos, 1999a).

Assim, a compreensão do comportamento humano abrange a análise de relações funcionais entre o que o organismo faz e as condições ambientais antecedentes e consequentes ao comportamento, num modelo de seleção pelas consequências. Destaca-se, então, o instrumento do analista do comportamento para estudar as interações entre o organismo e o ambiente: a contingência tríplice (Matos, 1999b; Souza, 2000). Na descrição da contingência tríplice, especificamos: 1) uma condição antecedente de estímulos discriminativos que podem controlar a emissão do comportamento; 2) uma resposta ou classe de respostas do organismo que quando emitida diante daquele

estímulo discriminativo tem como consequência 3) uma alteração no ambiente que não ocorreria caso o estímulo discriminativo não estivesse presente ou se a resposta não fosse emitida diante dele.

Analisando a área de Controle de Estímulos, Hübner (2006) argumenta que desde 1938, com a publicação de *Behavior of Organisms* por B. F. Skinner, o instrumental básico para a compreensão da área já estava definido: os processos de reforçamento e extinção implicados no comportamento operante. Destaca-se a importância da relação entre o emprego dos procedimentos de reforçamento e de extinção presentes no reforçamento diferencial necessário à realização do treino discriminativo para a produção da diferenciação do responder na presença de estímulos diferentes, ou seja, para que o controle discriminativo ou a *discriminação* se estabeleça, tendo como produto o operante discriminado (Catania, 1999). Na presença de determinado estímulo ( $S^D$ ), respostas ou classes de respostas serão seguidas de reforçamento e, na ausência deste estímulo ou em presença de outro ( $S^A$ ), estas mesmas respostas não serão seguidas do evento reforçador e sim de um outro acontecimento.

Um processo que ocorre complementarmente à discriminação é a *generalização* (Millenson, 1975/1967). Após o estabelecimento de um operante discriminado, testes em extinção para estímulos semelhantes (topográfica e fisicamente) ao estímulo discriminativo podem evidenciar controle estendido do responder a estes outros estímulos. O experimento de Jenkins e Harrison (1974/1960) estabeleceu o bicar discriminado por pombos controlado por um estímulo sonoro de frequência de 1000 ciclos, em contraposição à ausência de estímulo sonoro. Durante testes em extinção, outras frequências de tom foram apresentadas juntamente ao tom original e à ausência de som. A frequência de respostas ao tom original foram as mais altas, todavia, frequências mais próximas ao tom original também controlaram as bicadas dos pombos.



Pode-se analisar que os procedimentos aos quais os pombos foram submetidos produziram uma extensão da classe de  $S^D$ s que controlava o responder na contingência triplíce.

O fenômeno observado no experimento de Jenkins e Harrison (1974/1960) é tradicionalmente denominado percepção, que, como salientou Sidman (1986), é um dos fenômenos abarcados pela contingência de três termos. Adicionalmente, o autor destaca que a unidade analítica de três termos é também a unidade básica de análise da cognição. Para Sidman, o conhecimento é uma inferência advinda de observações sobre controle de estímulos; conhecer algo é se comportar diferencialmente em relação àquilo (Matos, 1999a). Analisemos, como exemplo, o conhecimento de cores por crianças.

Ao longo do desenvolvimento do indivíduo, a comunidade verbal modela e refina as discriminações que as pessoas são capazes de fazer. Quando a criança aprende a diferenciar os objetos segundo suas cores (nome da cor), por exemplo, os adultos reforçam que a criança diga “azul” diante de um objeto com aquela tonalidade e corrigem a criança quando ela diz “vermelho” para o mesmo objeto. Ou seja, a comunidade verbal está ensinando a discriminação entre duas classes - vermelho e azul, reforçando diferencialmente as respostas da criança de dizer “azul” ou “vermelho” até que estas respostas passem a ser controladas, cada uma, por um conjunto diferente de objetos dentro de um mesmo espectro de cor. O treino pode ocorrer com uma variedade de objetos e tons de azul e de vermelho. Ainda assim, diferentes tons de azul controlam a resposta da criança de dizer “azul”, que é reforçada pela comunidade verbal. O mesmo acontece com a diversidade de tons componentes da classe do “vermelho”. A criança é exposta continuamente a diferentes exemplares de objetos que emitem ondas correspondentes ao “vermelho”, por exemplo, em contiguidade temporal com a fala do

adulto: “vermelho”<sup>1</sup>. Em muitas ocasiões, a fala do adulto é acompanhada pela solicitação de uma resposta da criança dirigida ao objeto, ou de uma resposta da criança sob controle da característica “cor”. Desta forma, a comunidade treina a criança para ampliar a classe de S<sup>D</sup>s que ocasionam a resposta “azul”, assim como a ampliação da classe de S<sup>D</sup>s que ocasionam a resposta “vermelho”. Isto ocorre considerando ainda a diferenciação entre estas duas classes. Dois processos estão compreendidos no exemplo: discriminação entre classes de estímulos e generalização intraclasses, os quais, segundo Keller e Schoenfeld (1950), resumem a formação de conceitos. Podemos analisar a experiência da criança a partir de uma ou algumas experiências com exemplares de objetos vermelho e outros de azul como uma discriminação fortemente relacionada ao aspecto visual do sistema perceptual. À medida que a experiência da criança aumenta em relação à quantidade de tons que compõem cada classe de cor, ou seja, à medida que ocorre o aumento da quantidade de S<sup>D</sup>s que constituem cada classe de estímulos que controlará respostas relativas à cor, pode-se classificar o comportamento da criança como conceitual. Na definição de Millenson (1975/1967), “a palavra ‘conceito’ denota o fato comportamental de que uma determinada resposta está sob o controle de uma classe relacionada de S<sup>D</sup>s.” (p. 283). Assim, diferenciam-se discriminação e conceito com base na extensão da classe de estímulos discriminativos (S<sup>D</sup>s) controladores, sendo que na discriminação esta classe é relativamente pequena enquanto a classe de estímulos discriminativos envolvidas na formação de conceitos é relativamente ampla.

Ressalta-se que parte relevante da cognição refere-se a conceitos definidos por uma (ou mais) propriedade específica dos estímulos ao qual se responde por processos de generalização. Estes podem ser denominados conceitos naturais: classes

---

<sup>1</sup> Ressalta-se que na descrição de Stemmer (1992,1996) a ênfase recai sobre o aspecto respondente do arranjo de contingências e não é suposta qualquer resposta do indivíduo durante ou após o pareamento S-S. Entretanto, a perspectiva do presente trabalho supõe a existência de algum tipo de resposta do indivíduo (observação, direção do olhar) durante ou após o pareamento S-S.

discriminativas produzidas por meio de apresentações de estímulos naturais complexos (Catania, 1999). O autor exemplifica os conceitos naturais com experimentos em que pombos foram ensinados a discriminar figuras com e sem a presença de uma forma humana, assim como figuras com e sem árvores (Hernstein & Loveland, 1975; Hernstein, Loveland, & Cable, 1976). Os conceitos naturais estão incluídos em classes de estímulos probabilísticas (Catania, pp. 389-390), em que “cada membro contém algum subconjunto de características, mas nenhuma é comum a todos os membros”. Estas classes podem ser chamadas também de conjuntos imprecisos ou indefinidos (*fuzzy sets*) e não têm limites bem-definidos.

Este tipo de conceito – natural - é descrito por Zentall, Galizio e Critchfield (2002), que discutiram a necessidade de que a Análise do Comportamento se debruce sobre o tema da formação de conceitos, que tem sido tradicional e intensivamente estudado sob o rótulo de categorização por pesquisadores da Psicologia Cognitiva. Entre os três tipos de conceitos definidos pelos autores, os conceitos perceptuais definidos por Zentall et al. se assemelham bastante aos conceitos naturais/probabilísticos (Catania, 1999). Os estímulos incluídos em conceitos perceptuais compartilham similaridade física, definindo-se similaridade como uma variação relativamente pequena ao longo de uma dimensão física bem definida (Zentall et al., 2002), como comprimento de linhas. O responder é baseado em propriedades absolutas dos estímulos e as classes podem ser definidas como estruturais.

Um outro tipo de conceito estaria implicado no processo de generalização na formação de conceitos perceptuais, analisado por Fields e Reeve (2001), que os denominaram *open-ended*, porque podem corresponder a classes com infinita quantidade de estímulos. Através do treino com múltiplos exemplares, em que o reforçamento é contingente a alguns membros da classe, a resposta generalizar-se-á para

todos os outros membros desta classe. Adicionalmente, se os estímulos da classe são discrimináveis entre si, todos estes estímulos podem funcionar como membros de uma classe *open-ended*, como diferentes fotos de um cachorro.

Contraopondo-se às classes estruturais, definidas por similaridade física, encontram-se as classes funcionais. Nelas, membros fisicamente dissimilares compõem a classe de estímulos, definida por ocasionar a emissão das respostas de uma classe. Destaca-se que a unidade de análise empregada para as classes de estímulos funcionais ainda é a contingência tríplice. Neste caso, a relação entre estímulos é arbitrária prescindindo de similaridade física ou atributos comuns entre eles. Entretanto, todos os estímulos da classe podem tornar-se funcionalmente equivalentes, pois ocasionam uma classe de respostas produzindo, o que chamamos de classe funcional.

Ao propor uma análise comportamental da cognição, de Rose (1993) cita o exemplo da classe funcional de brinquedos. Boneca, carro e trem são fisicamente diferentes e não apresentam atributos comuns, entretanto, ocasionam a resposta de brincar. Um dos critérios definidores de classes de estímulos funcionais é o compartilhamento de uma resposta comum entre os estímulos da classe. Um critério adicional é que uma variável aplicada a um dos estímulos da classe tenha efeito similar sobre os demais. Por exemplo, uma criança imita (R1) as ações do colega de classe (S1) e de um personagem do desenho animado (S2). Em uma ocorrência, ao imitar o colega de classe, por exemplo, mostrando a língua, a criança é repreendida pelo professor. Se os efeitos da repreensão constituírem uma punição, se aplicados diante de S1 deverão se estender para S2; ou seja, se a criança diminuir a frequência de imitar o colega (S1) e também o personagem (S2) do desenho animado, pode-se dizer que S1 e S2 eram membros de uma classe funcional.

As análises descritas apresentam a compreensão advinda da área de Controle de Estímulos sobre o processo de *discriminação simples*, descrito pela contingência tríplice. Entretanto, Sidman (1986) salienta que um termo adicional à contingência de três termos é necessário para considerar as mudanças no ambiente, as quais podem alterar como o indivíduo se comportará e, portanto, o controle de estímulos em vigor. Na perspectiva do analista do comportamento, características do ambiente “selecionariam”, do repertório individual, unidades particulares de três termos que seriam ativadas em determinado momento. Isto é, a contingência de três termos, por sua vez, também pode ser colocada sob controle de estímulos: uma resposta será reforçada na presença de um determinado estímulo se outra condição ambiental estiver presente. Assim, a contingência tríplice pode estar sob controle *condicional*.

A *discriminação condicional* é produzida, tradicionalmente, pelo procedimento de *matching to sample* ou emparelhamento com o modelo (Cumming & Berryman, 1965; de Rose, 2004; Sérgio, Andery, Gioia, & Micheletto, 2004). Um estímulo (modelo) é apresentado e, simultaneamente (*matching to sample* simultâneo), ou em seguida (*matching to sample* com atraso), são apresentados outros estímulos (comparações). No pareamento ao modelo, pelo menos duas relações entre quatro estímulos são treinadas: dois estímulos modelos, que se relacionam, cada um, exclusivamente a um estímulo de comparação. Segundo Cumming e Berryman, o estímulo condicional (estímulo modelo) atuaria como um selecionador de discriminações, alterando a probabilidade de atuação das discriminações (três termos) presentes no repertório do organismo, análise consonante com aquela realizada posteriormente por Sidman (1986).

Nas discriminações condicionais, a relação entre o estímulo condicional e o estímulo discriminativo pode ser a similaridade física ou uma relação arbitrária. Segundo Zentall et al. (2002), os tipos de conceitos relacionais mais simples e mais

estudados são os de igual-diferente. Os autores afirmaram que os conceitos relacionais consideram propriedades mais abstratas dos estímulos, em relação às propriedades absolutas dos estímulos perceptuais.

Sobre relações de identidade, Sidman (1986) e Catania (1999), alertam para a necessidade de que esta seja demonstrada com estímulos novos (*generalized identity matching to sample*), como base empírica para se afirmar que há o conceito de igualdade. Esta corresponde a uma das propriedades definidoras da equivalência de estímulos (reflexividade) e é relacionada ao significado simples, vocabulário e correspondência semântica (Sidman).

As implicações das relações condicionais para a compreensão da formação de classes de estímulos e como este repertório de agrupar estímulos em classes pode contribuir para a compreensão de conceitos, do pensamento e da linguagem foram discutidas por de Rose (1993). Após explicar os conceitos formados com base em similaridade física e aqueles formados por meio de uma resposta comum ocasionada por diferentes estímulos, o autor descreve um terceiro tipo de classe de estímulos que tem atraído os esforços de investigação dos analistas do comportamento: as classes de estímulos estabelecidas por relações arbitrárias, sem semelhanças físicas ou respostas mediadoras comuns. O especial interesse neste tipo de classe de estímulos decorre de sua proximidade com o “comportamento simbólico”, com a linguagem. Como adultos fluentes, o domínio da linguagem pode obscurecer o quão arbitrárias são as relações entre as palavras e os seus objetos, ações ou fenômenos correspondentes. A palavra falada “casa” não tem similaridade nenhuma com a(s) casa(s) propriamente dita(s). Assim como o arranjo gráfico das letras na palavra escrita “casa” não compartilha correspondência nenhuma com a palavra ditada/falada “casa” para uma criança que ainda não aprendeu a ler, ou seja, ainda não foi ensinada a relacionar estímulos gráficos

e auditivos que, embora convencionais são arbitrários e nada têm em comum. O exemplo do treino de discriminações condicionais correspondentes às habilidades de leitura e escrita remetem ao estudo original de Sidman (1971) que, na análise de Hübner (2006), impulsionou a área de Controle de Estímulos com novos desafios de investigação, em relação à chamada formação de classes de estímulos equivalentes ou área de Equivalência de Estímulos.

O experimento de Sidman (1971), do qual participou um adolescente com deficiência intelectual foi impactante ao demonstrar a generatividade advinda dos treinos de *matching to sample* e sua clara vantagem no ensino de novas habilidades, como leitura, a populações com repertório em desenvolvimento. Posteriormente, em 1982, Sidman e Tailby formalizaram os critérios para atestar que as classes de estímulos formadas pelos treinos de discriminação condicional, incluindo as relações emergentes, constituíam classes de estímulos equivalentes. Os autores propuseram testes adicionais que tiveram seus nomes emprestados da definição matemática de equivalência entre elementos de conjuntos: reflexividade, simetria e transitividade. Assim, se ensinarmos relações condicionais entre estímulos de um conjunto (de estímulos) A, apresentados como modelo e estímulos de um conjunto B apresentados como comparação (relação AB) e relacionarmos os estímulos do conjunto A aos estímulos do conjunto C (relação AC), os testes para atestar que as classes formadas pelos estímulos dos conjuntos A, B e C são equivalentes serão: 1) se o participante é capaz de relacionar os elementos iguais entre si, ou seja, A com A, B com B, e C com C, no que chamamos *matching to sample* de identidade, o que atesta a propriedade de reflexividade<sup>2</sup>; 2) se o participante é capaz de intercambiar as funções de estímulos modelo e de comparação originais do treino (se A se relaciona com B, então B se relaciona com A; se A se relaciona com C, então C se

---

<sup>2</sup> Usualmente, os estudos experimentais não testam diretamente a propriedade de reflexividade, uma vez que o teste pode ter papel de treino desta relação, planejada para emergir.

relaciona com A), demonstrando as relações de simetria; 3) se dadas duas relações (AB e AC) com membros em comum, o participante demonstra uma terceira relação emergente (BC). A relação simétrica da relação emergente por transitividade também é esperada (CB), sendo este o teste mais decisivo para atestar a equivalência das classes de estímulos, chamado de teste de equivalência ou teste de equivalência combinado (Sidman, 1994; Sidman & Tailby, 1982). Em suma, classes de estímulos equivalentes devem incluir todas as relações possíveis entre seus membros.

Apesar de incluir relações emergentes/novas entre os estímulos inicialmente relacionados e provavelmente membros da classe de equivalência, a quantidade de estímulos que participa deste tipo de classe é finita, ou seja, uma classe de estímulos equivalentes constitui-se uma classe *close-ended* (Fields & Reeve, 2001). Uma vez que a relação entre os estímulos é arbitrária e não remete a uma propriedade estrutural comum, novos estímulos não podem fazer parte da classe por processos de generalização; apenas os estímulos envolvidos no treino de relações entre estímulos poderão compor a classe de estímulos equivalentes. As classes de estímulos equivalentes enquadram-se na categoria de conceitos associativos de Zentall et al. (2002), para os quais os estímulos agrupam-se na classe devido a propriedades funcionais compartilhadas<sup>3</sup>.

Em consonância com a proposta de Zentall et al. (2002) sobre a necessidade de que os analistas do comportamento se dedicassem sobre o tema da formação de conceitos, Fields, Reeve, Adams e Verhave (1991) propuseram um novo tipo de classe de estímulos, com propriedades estruturais e funcionais, designada classe de equivalência generalizada, que se aproximaria dos conceitos que são aprendidos no cotidiano de interações entre o humanos e o seu ambiente. Após diferenciar as classes

---

<sup>3</sup> A comparação dos diferentes tipos de classes de estímulos empregados por grupos de pesquisadores respeitou-os, sem alterar a concepção ou a nomenclatura adotada.



perceptuais/*open-ended* e as classes de equivalência de estímulos/*close-ended*, os autores apresentam este terceiro tipo de classe, composta por alguns estímulos com similaridade física e outros sem similaridade física. O exemplo dado pelos autores é a classe formada pelas palavras escritas cachorro, *dog*, *perro* e a foto de um cachorro, incluindo outras possíveis fotos de cachorros (em diferentes ângulos/posições/ambientes), os diversos latidos e odores de cachorros. Assim, na classe de equivalência generalizada os estímulos dissimilares fazem parte de uma classe de equivalência e os estímulos com similaridade física são membros de uma classe *open-ended*. A relação entre todos os estímulos das duas classes ocorre porque pelo menos um estímulo participa das duas classes.

Em sua proposição das classes de equivalência generalizadas, Fields et al. (1991) salientaram a importância teórica deste tipo de classe para a compreensão de categorias naturais. Estas inevitavelmente incluiriam estímulos de uma classe *open-ended*, uma vez que, no ambiente natural, estímulos singulares são raros ou inexistentes. Assim, os autores propuseram que este pode ser um modelo para compreender classes que ocorrem comumente no cotidiano, como categorias naturais, categorias semânticas superordenadas ou classes “*crossmodais*”.

Além da proposição teórica, os autores demonstraram experimentalmente a formação das classes de equivalência generalizadas (Fields et al., 1991). Universitários foram treinados e formaram duas classes de estímulos equivalentes, cada uma contendo duas palavras de três letras sem sentido e linhas horizontais com diferentes dimensões de tamanho. A classe 1 continha cinco exemplares de linhas “curtas” e a classe 2, cinco exemplares de linhas “longas”. Quando testados em *matching to sample* com as mesmas palavras sem sentido e linhas de diferentes dimensões, não treinadas, os participantes geralmente escolhiam a linha com comprimento mais semelhante a uma classe ou a

outra (curta ou longa), pertencente à mesma classe da palavra apresentada. A inclusão nas classes seguiu um gradiente de generalização ordenado, em que a inclusão de um estímulo novo na classe 1 ou 2 era função do grau de similaridade (comprimento da linha) em relação aos estímulos treinados (Fields et al., 1991).

Uma proposta de representação gráfica no formato de diagrama é apresentada na Figura 1, incluindo as definições de classes de estímulos de Catania (1999), de Rose (1993), Fields e Reeve (2001) e Zental et al. (2002), assim como as unidades de análise de Sidman (1986)<sup>4</sup>.

Destacou-se o conceito de classe de equivalência generalizada por tratar-se de um exemplo de articulação entre os conceitos básicos previamente propostos pela Análise do Comportamento - como generalização, discriminação e formação de conceito (Keller & Schoenfeld, 1950), que explicavam alguns processos cognitivos - e o processo básico descrito mais recentemente - como a formação de classes de estímulos equivalentes (Siman, 1971, 1994; Sidman & Tailby, 1982), que pode ser um modelo explicativo para outros processos cognitivos, como a linguagem e o comportamento simbólico. Estas articulações entre os conceitos podem favorecer a compreensão da multiplicidade de processos envolvidos na formação de classes de estímulos (conceitos) e de outros repertórios que envolvem discriminações, favorecendo a análise do processo de elaboração gradual a que os conceitos aprendidos no cotidiano parecem estar submetidos e, desta forma, ampliando os avanços oferecidos pelo modelo de Equivalência de Estímulos.

---

<sup>4</sup> Destaca-se que a proposta de Stemmer (1992,1996) não foi incluída no diagrama, pois foram selecionadas as propostas diretamente relacionadas à formação de conceitos, enquanto a proposta de Stemmer está relacionada à aquisição ou transferência entre alguns operantes verbais.

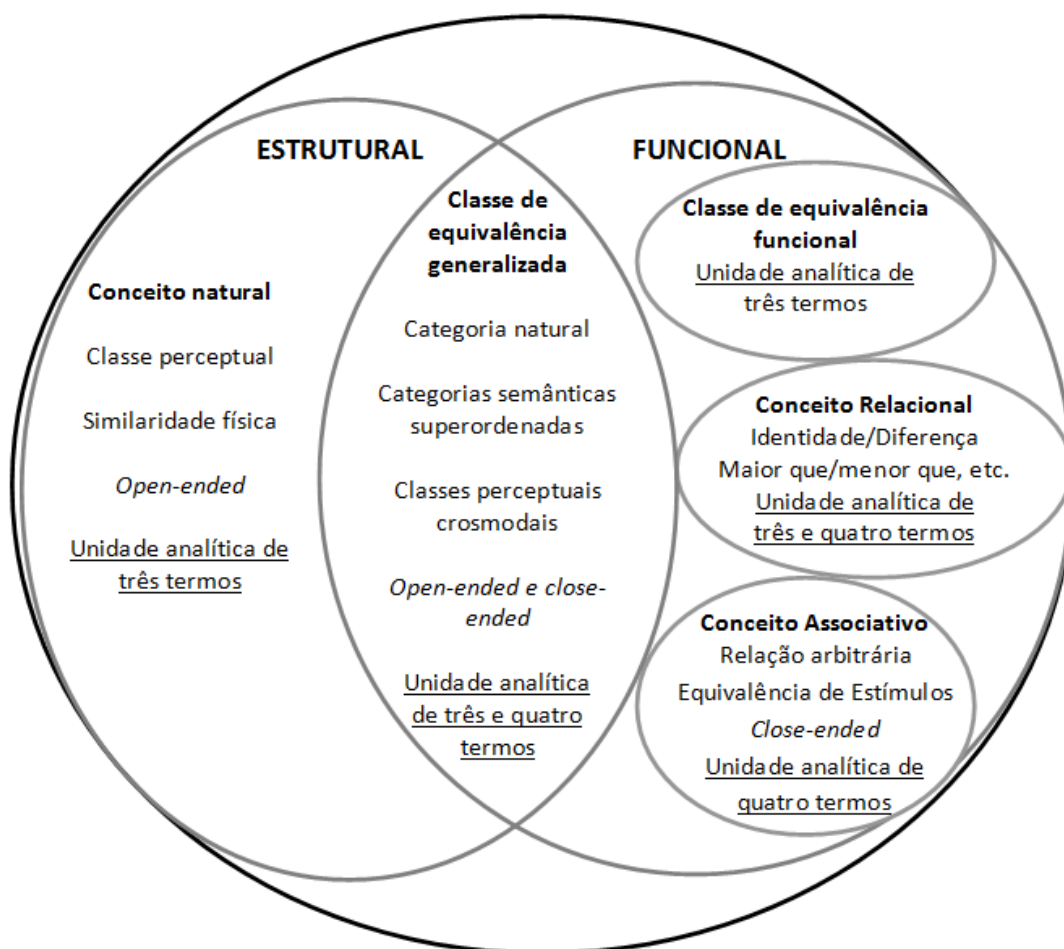


Figura 1. Síntese gráfica das diferentes definições de classes de estímulos.

Desde a sua formalização em 1982, o modelo de Equivalência de Estímulos tem orientado investigações com animais não humanos, humanos adultos com e sem algum tipo de deficiência intelectual e crianças em idade pré-escolar, proporcionando avanços na compreensão teórica e nos procedimentos de ensino de repertórios discriminativos e simbólicos para estas diferentes populações (de Rose, de Souza, Rossito, & de Rose, 1989; Gomes, Varella, & de Souza, 2010; Zentall & Smeets, 1996). Entretanto, parte significativa da compreensão do comportamento simbólico remete à importância de compreender a relação entre os repertórios de comportamento verbal e de classes de estímulos equivalentes. Alguns autores entendem que o repertório verbal relaciona-se de forma necessária para a formação de classes de estímulos equivalentes, outros sugerem

que a formação de classes equivalentes explicaria a aquisição de comportamento verbal, exercendo papel facilitador para a formação de classes de estímulos equivalentes, mas não suficiente (Horne & Lowe, 1996; Sidman, 1994; Wilkinson & McIlvane, 2001).

Neste contexto de busca de clarificação da relação entre os repertórios de formação de classes de estímulos equivalentes e repertórios relacionados ao comportamento verbal, destacam-se como participantes significativos as populações de indivíduos com repertório verbal restrito ou em desenvolvimento. São parte desta população os indivíduos com deficiência intelectual severa, animais não humanos e bebês humanos (Wilkinson & McIlvane, 2001). A investigação realizada com participantes pertencentes a estes grupos representa uma possibilidade de minimizar os efeitos de repertórios verbais bem estabelecidos sobre a formação de classes de estímulos equivalentes. Além da relevância social e aplicada, no sentido de uma tecnologia de ensino capaz de ensinar qualquer aprendiz, investigações com estas populações podem contribuir para uma avaliação da validade do modelo explicativo adotado para a compreensão de comportamento simbólico. Se estas populações com repertório verbal mínimo (somando-se outros cuidados experimentais para minimizar os efeitos do repertório verbal) demonstrarem a formação de classes de estímulos equivalentes, pode-se sustentar empiricamente o argumento de Sidman (1994) de que a formação de classes de equivalência entre estímulos é um processo básico.

Considerando a pertinência conceitual e as possibilidades futuras de aplicação (caráter translacional) da investigação da aquisição de repertórios simbólicos por indivíduos com repertório verbal restrito, alguns estudos foram eficientes em ensinar comportamento simbólico e seus requisitos e propuseram uma trajetória de treino bem-sucedida (Dube, 1996; Dube & Serna, 1998; Serna, Dube, & McIlvane, 1997). A trajetória considera todo o conhecimento sobre Controle de Estímulos, em que se pode

progressivamente incrementar o repertório partindo das aquisições mais simples para as mais elaboradas. Sabe-se, por exemplo, que para aprender discriminações condicionais, mesmo aquelas concebidas como as mais elementares, baseadas em similaridade física (*identity matching to sample* – pareamento ao modelo por identidade), o indivíduo precisa ser capaz de realizar discriminações simples para aprender a tarefa de estabelecer relações por identidade entre aspectos dos estímulos. Implicitamente, ao responder de acordo com a similaridade física em uma discriminação condicional, o participante realiza *discriminações simples simultâneas* entre os estímulos de comparação apresentados numa mesma tentativa e realiza *discriminações simples sucessivas* entre os estímulos modelo, apresentados a cada tentativa (Saunders & Green, 1999). Esta análise fundamenta a eficiência da trajetória de treino proposta por Dube, Serna e McIlvane para o ensino progressivo de repertórios discriminativos/simbólicos para adultos com deficiência intelectual. Primeiramente, ensinam-se discriminações simples, seguido do treino de discriminações condicionais por identidade e por fim, o treino de discriminações condicionais arbitrárias.

Assim como a adaptação dos procedimentos de ensino de discriminações condicionais arbitrárias propostas por Serna et al. (1997), outros procedimentos alternativos têm sido empregados com sucesso para ensinar discriminações a indivíduos com repertório verbal restrito, como adultos com deficiência intelectual e animais não humanos. Como exemplo, pode-se citar o emprego de dicas que sinalizam para o participante qual o estímulo correto em uma discriminação simples (Lionello-DeNolf, Barros, & McIlvane, 2008) e o emprego de *fading* (esvanecimento) para transferir o controle de estímulos de relações já aprendidas para relações novas por pombos (Terrace, 1963). O objetivo da investigação realizada com estas populações é ensinar com o mínimo de exposição a erros que, conhecidamente, podem deteriorar o

desempenho já aprendido, e dificultar a aprendizagem de repertórios novos, além de produzir possíveis efeitos emocionais negativos (Sidman, 1985; Stoddard, de Rose, & McIlvane, 1986).

De acordo com a destacada importância da investigação da aquisição de repertórios discriminativos simbólicos e seus requisitos<sup>5</sup> por populações de indivíduos com repertório verbal restrito ou em desenvolvimento (Wilkinson & McIlvane, 2001) serão relatadas algumas das investigações conduzidas com animais não humanos, especialmente sobre os conceitos de igualdade/diferença e, em seguida, serão relatados estudos empíricos realizados com bebês em fase de aquisição de linguagem, realizados sob o escopo deste trabalho, assim como aqueles provenientes da literatura em geral.

#### **Discriminações condicionais por identidade/diferença - alguns estudos com animais não humanos**

Os autores da Psicologia Comparativa Wright e Katz (2006) argumentam que a habilidade de julgar duas coisas como iguais ou diferentes é importante para o desenvolvimento do pensamento abstrato, e está envolvida, por exemplo, em operações matemáticas de equivalência, de conservação de área, volume e número, assim como em pré-requisitos na aquisição de linguagem. Os autores consideram que o julgamento de igual/diferente é conceitual se em um procedimento com estímulos diferentes (novos), empregados cada um por apenas uma vez, os participantes podem responder corretamente, estendendo o nível de desempenho da linha de base para os estímulos novos de teste ( $\geq 80\%$  acertos). Estes pesquisadores têm investigado a aprendizagem conceitual de igual e diferente por pombos e macacos. O procedimento preferencialmente empregado pelos autores é o *same-different procedure*, no qual dois

---

<sup>5</sup> Destaca-se que repertórios que são requisito para outros devem ser demonstrados como imprescindíveis, e não devem ser entendidos como parte de uma sequência organizada temporalmente na aquisição de repertórios, como no exemplo das discriminações simples que são parte do repertório de discriminações condicionais (Saunders & Green, 1999).

estímulos (fotografias em uma tela) são apresentados alinhados em posição vertical e um quadrado branco pequeno é alinhado lateralmente ao estímulo inferior. Se o estímulo inferior é igual ao superior, a resposta ao estímulo inferior é correta. Se os estímulos são diferentes, a resposta ao quadrado branco é correta. Uma variação do procedimento pode solicitar uma resposta de observação (bicar/tocar) do estímulo superior, da qual decorre a apresentação simultânea dos dois estímulos e do quadrado branco (Katz, Wright, & Bodily, 2007, Figura 3). Em uma sessão de 100 tentativas, eram empregados 150 estímulos, metade de cada tipo (igual/diferente).

A principal variável manipulada pelos autores foi o número de elementos do conjunto de estímulos de treino: 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 e 1024 estímulos (Wright & Katz, 2006). Quando aplicados os mesmos parâmetros do procedimento com pombos e macacos prego e *rhesus*, os autores observaram que os macacos obtinham desempenho semelhante com os estímulos da linha de base e com os estímulos de transferência quando treinados com um conjunto de 128 estímulos. Os pombos, por sua vez, atingiram desempenho semelhante quando treinados com um conjunto de 256 estímulos. Os autores discutem que existem diferenças quantitativas entre as espécies. Os pombos precisaram de maior número de exemplares para aprender a relação, porém, o mesmo desempenho foi obtido por todos os participantes (semelhança qualitativa). Em relação ao desempenho dos pombos, se um parâmetro era modificado no procedimento: solicitação de resposta de observação ao estímulo modelo em uma tarefa de MTS (FR20), o mesmo desempenho era atingido com um conjunto de três estímulos (Katz et al., 2007).

A variável velocidade de aquisição foi outro parâmetro explorado na aquisição dos conceitos de igual e diferente por pombos (Wright & Delius, 2005). Os autores estavam interessados em avaliar se o efeito de preferência pelo diferente (*oddity*-

*preference effect*) era influenciado pela falta de reforçamento à resposta ao estímulo modelo. Quatro condições combinavam uma tarefa (*matching* ou *odddity*) e o reforçamento ou não da resposta ao estímulo modelo. A tarefa consistia em escavar potes com cascalho, que poderiam ou não conter sementes (reforçamento). Três estímulos foram usados para o treino, com diferentes cores e texturas de cascalho. O pote com função de estímulo modelo era apresentado e o pombo podia escavá-lo. Se a condição era de reforçamento da resposta ao modelo, 20 sementes estavam enterradas no cascalho. Em seguida, os potes com função de comparação eram apresentados, sendo um deles idêntico ao modelo e outro diferente. Dependendo da tarefa para a qual o pombo estava sendo treinado, o pote com 20 sementes (reforçamento) seria o igual ao modelo (*matching*) ou o diferente do modelo (*odddity*). Respostas incorretas eram seguidas de *time-out* por 30 segundos. Sessões diárias de oito tentativas eram conduzidas até o critério de sete acertos em duas sessões consecutivas. Dois pombos foram designados para cada condição. A quantidade de sessões para a aquisição das tarefas em cada condição foi, em sessões: 1) 7,5 para *odddity*/sem reforçamento ao modelo; 2) 15 para *matching*/com reforçamento ao modelo; 3) 18,5 para *odddity*/com reforçamento ao modelo; 4) 24,5 para *matching*/sem reforçamento ao modelo. Assim, o reforçamento da resposta ao modelo melhorou o desempenho na tarefa de *matching* e pode reverter o possível efeito de preferência pelo diferente, pois a tarefa de *matching* com reforçamento foi aprendida mais rapidamente do que a tarefa de *odddity* com reforçamento da resposta ao modelo (Wright & Delius, 2005). Os autores ressaltam que esta última condição - *matching*/sem reforçamento ao modelo, observada como a menos eficiente, corresponde ao procedimento mais comumente utilizado na investigação de relações conceituais com pombos.



A opção pelo procedimento de *matching to sample* fundamentou outro programa de pesquisa com a participação de primatas não humanos, na chamada Escola Experimental de Primatas (EEP) no Brasil, desde 2002. Em consonância com o programa de pesquisa desenvolvido previamente no *Shriver Center* acerca do estabelecimento de controle de estímulos por participantes com deficiência intelectual, a EEP tem desenvolvido uma linha de pesquisa sobre controle de estímulos e formação de classes de estímulos por macacos prego, em uma perspectiva de desenvolvimento individualizado de repertório (Galvão, Barros, Goulart, Mendonça, & Rocha, 2002). Na EEP, as discriminações condicionais por identidade foram as tarefas alvo em relação ao procedimento de MTS, partindo do princípio de que seriam um requisito necessário para que os participantes da escola demonstrassem *generalized identity matching to sample* (GIMTS), desempenho que seria indicativo de aprendizagem relacional abstrata por não humanos (Sidman, 1994). A partir deste repertório, poder-se-ia ensinar relações arbitrárias entre estímulos, para posteriores testes de verificação da emergência de relações de equivalência entre estímulos (Delage, Goulart, Brino, Borges, & Galvão, 2012). O modelo adotado pela EEP para a compreensão e produção de GIMTS considera a necessidade de demonstração da relação de identidade com estímulos novos, além daqueles envolvidos no treino (Cumming & Berryman, 1965; Serna et al., 1997).

Na EEP o uso de reforçamento positivo (alimento) com os macacos prego permitiu a aprendizagem de diversas relações ao longo do tempo para um mesmo indivíduo, possibilitando observar repertórios de GIMTS acima de 80% de acertos (empregando três estímulos de comparação), ainda que tenha sido observada variabilidade de desempenho entre os participantes (Barros, Galvão, & McIlvane, 2002; Galvão, Barros, Santos, Brino, Brandão, & Lavratti, 2005). As tarefas eram apresentadas com estímulos bidimensionais na tela de um computador. Seguia-se uma

sequência de treino: discriminação simples; reversões repetidas de discriminações simples; treino de IMTS e teste de GIMTS. Para garantir o controle de estímulos das respostas de escolha dos participantes coerentes com as relações experimentais definidas (GIMTS), alguns outros parâmetros foram definidos para os procedimentos: a) treino do MTS com atraso, para impedir que a escolha fosse controlada por padrões específicos de configuração entre os estímulos modelo e de comparação que podem ocorrer quando estes são apresentados simultaneamente; b) variação da posição de apresentação dos estímulos modelo e de comparação, para prevenir escolha controlada pela posição de apresentação dos estímulos; c) mudanças repetidas das discriminações simples (detalhes em Rico, 2006), com reversão das funções de  $S^+$  e  $S^-$  dos estímulos como forma de preparação para esta característica presente nos testes de GIMTS; d) redução da probabilidade de reforçamento nas fases finais de treino da linha de base em preparação para os testes; e) condução dos testes com reforçamento contínuo ou parcial para evitar os efeitos deletérios no desempenho causados pela extinção discriminada (Delage et al., 2012).

Na revisão dos trabalhos desenvolvidos pela EEP, Delage e et al. (2012) citaram um trabalho em preparação (Brino, Galvão, Picanço, Barros, Souza, & Goulart, 2013) no qual o desempenho robusto de GIMTS foi obtido por três participantes, um ingênuo e dois experientes (sendo um deles participante do estudo de Galvão et al., 2005). Diferentemente dos dois estudos anteriores (Barros et al., 2002; Galvão et al., 2005) em que a linha de base consistia de três relações de identidade, no estudo de Brino et al. (2013) a linha de base consistia de 16 ou 24 relações (múltiplos exemplares). Além do tamanho do conjunto de estímulos de treino, outro aprimoramento do procedimento foi o emprego do procedimento de máscara (Serna et al., 1997) para promover e avaliar o controle das respostas de escolha por seleção do  $S^+$  e rejeição dos  $S^-$ .

A tecnologia de ensino desenvolvida pela EEP na investigação de relações abstratas por identidade por macacos prego permitiu ampliar a avaliação desta habilidade com outras modalidades de estímulo e condições de teste, obtendo desempenho estendido a: fotos de coespecíficos (Galvão, Soares Filho, Neves Filho, & Nagahama, 2009), vídeos de coespecíficos (Brino, Assumpção, Campos, Galvão, & McIlvane, 2010) e estímulos tridimensionais (Souza, Borges, Goulart, Barros, & Galvão, 2009). Foram desenvolvidas também técnicas de aplicação de testes em extinção (Brino, Galvão, & Barros, 2009). Definidos os parâmetros para produzir o desempenho de GIMTS por macacos prego, a EEP segue investigando a aquisição de relações arbitrárias entre estímulos (Delage et al., 2012).

De acordo com os estudos citados nesta seção, alguns parâmetros recorrentemente relacionados ao sucesso no ensino de conceitos igual/diferente para animais podem ser sumarizados, destacando-se: treino com múltiplos exemplares, com cada estímulo empregado em única tentativa; testes de generalização da relação para estímulos novos; aumento da taxa de respostas de observação ao modelo ou reforçamento da resposta de observação ao modelo. Assim como discutiu Skinner (1953, 1957), não parece haver diferença essencial entre o comportamento humano e o comportamento de outras espécies, pelo menos em termos de princípios de aprendizagem. Nas palavras de Katz et al. (2007), as diferenças podem se manifestar em relação a parâmetros quantitativos, como quantidade de treino necessária e velocidade de aquisição, todavia, não existem diferenças qualitativas.

A consonância dos parâmetros eficientes para o ensino de discriminações condicionais por identidade com pombos e macacos reitera-se nos estudos realizados com a população de crianças, como descrito na seção seguinte.

## **Apreciação de alguns estudos analítico-comportamentais sobre aprendizagem de repertórios discriminativos por bebês**

Ao final da seção *Controle de Estímulos – as ferramentas para o estudo dos requisitos do comportamento simbólico* foi destacada a relevância da condução de investigações sobre a aquisição de repertórios discriminativos, ensinados e emergentes, por indivíduos com repertório verbal restrito. Os bebês humanos se constituem em participantes de especial interesse para a pesquisa experimental, devido à sua história de interações relativamente restrita, adicionalmente ao seu repertório verbal em desenvolvimento (Wilkinson & McIlvane, 2001).

A maioria dos estudos realizados com a população de bebês abaixo de três anos de idade foi conduzida visando fortalecer uma das três diferentes abordagens de explicações sobre a origem do fenômeno da Equivalência de Estímulos (Horne & Lowe, 1996; Hayes, Barnes-Holmes, & Roche, 2001; Sidman, 1994).

Alguns estudos isolaram variáveis do repertório verbal dos participantes que foram relacionadas ao desempenho obtido nas tarefas de discriminação, na tentativa de afirmar a necessidade da nomeação para a aprendizagem dos repertórios discriminativos (proposta teórica em Horne & Lowe, 1996; Devany, Hayes, & Nelson, 1986; Horne, Hughes, & Lowe, 2006; Horne, Lowe, & Harris, 2007; Horne, Lowe, & Randle, 2004; Lowe, Horne, & Hughes, 2005; Lowe et al., 2002; dados divergentes ver Boelens et al., 2000; Lipkens et al. 1993; Luciano et al., 2007).

Uma segunda parcela dos estudos enfatizou a aprendizagem de relações arbitrárias entre estímulos e a emergência de relações simétricas e transitivas, aparentemente independentes de um repertório verbal bem desenvolvido, explicando tais desempenhos como ações situadas histórica e contextualmente, desenvolvidas ao longo do tempo pela exposição a múltiplos exemplares de diferentes relações, ou seja, à

formação de ‘quadros relacionais’ (proposta teórica em Hayes et al., 2001; Boelens et al., 2000; Lipkens et al., 1993; Luciano et al., 2007).

Uma terceira frente de investigações compreende a Equivalência de Estímulos como um processo básico, fundamentado nas contingências de reforçamento (Sidman, 1994, 2000). Nesta perspectiva, os esforços de pesquisa com indivíduos com repertório verbal restrito/em desenvolvimento têm sido mais frequentes em relação a indivíduos com deficiência intelectual e animais não humanos (e.g. Carr, Wilkinson, Blackman, & McIlvane, 2000; Galvão et al., 2002; O'Donnell & Saunders, 2003; Urcuioli, 2008). De acordo com a literatura, enumera-se *um* estudo desta vertente de compreensão de relações de equivalência realizado com crianças na faixa etária de dois anos, que investigou a trajetória de desenvolvimento de formação e disrupção de classes de equivalência por crianças, algumas delas com idade entre dois e três anos (Pilgrim, Click, & Galizio, 2011).

Algumas pesquisas compõem a vertente que prioriza o efeito das contingências de reforçamento na formação de classes de estímulos (Sidman, 1994, 2000; Keller & Schoenfeld, 1950). Considerando a proeminência das contingências de reforçamento, os estudos têm buscado procedimentos eficientes para a aprendizagem por bebês mais jovens - entre 10 e 30 meses de idade - da discriminação condicional mais elementar, a tarefa de IMTS (Brown, Brown, & Poulson, 1995; Comesanha, & Souza, 2008; Gil, Oliveira, & McIlvane, 2011; Gil, Oliveira, Sousa, & Faleiros, 2006; Oliveira & Gil, 2008; Sousa, 2009). Alguns destes estudos partiram de uma linha de base de tarefas de discriminação simples e reversão da discriminação, numa perspectiva de validação dos procedimentos propostos com tarefas mais simples, além de programação de progressiva complexificação do repertório a ser instalado (Gil et al., 2006; Gil, Sousa, &

de Souza, 2011; Oliveira & Gil, 2008; Silva & Souza, 2009; Sousa, Garcia, & Gil, em reformulação; Sousa, Gil, & McIlvane, em reformulação).

Uma terceira linha de investigação elegeu as discriminações condicionais auditivo-visuais (DCAV) empregadas como relações de linha de base junto a outras relações condicionais visuais para testes posteriores de verificação da formação de classes de estímulos equivalentes. Alguns destes estudos incluíram procedimentos facilitadores da aquisição das DCAV como os procedimentos de ensino via responder por exclusão (Garcia, 2010; Oliveira, 2007; Sertori, 2013), via procedimentos de pareamento ostensivo (Souza, 2003; Sousa, Souza, & Gil, no prelo) ou empregando estímulos com atributos comuns (Almeida, 2012).

Finalmente, destaca-se uma quarta linha de investigação, que visava avaliar a formação de classes de estímulos da mesma modalidade (visual), apresentados em diferentes mídias (2D – foto e vídeo; 3D – objeto), (Sousa & Gil, 2013, em preparação).

No presente trabalho, serão descritas e discutidas as investigações compreendidas por estas quatro linhas de investigação, que empregaram as tarefas de discriminação simples, IMTS (estímulos 2D e 3D) e discriminações auditivo-visuais.

Diante da escassez de estudos realizados com bebês nestas linhas de investigação, serão analisados os resultados dos diferentes pesquisas. Os resultados informam sobre a interação entre os procedimentos propostos e o repertório inicial dos participantes. Idealmente, a medida do repertório inicial dos bebês deveria ser fornecida por testes padronizados das habilidades de interesse, como repertório de ouvinte (*Peabody Picture Vocabulary Test – r*, Dunn & Dunn, 1981), desenvolvimento global (Teste de triagem *Denver-II*, Frankenburg, Dodds, Archer, & Bresnick, 1990 e Inventário Portage Operacionalizado, Williams & Aiello, 2001). Quando medidas padronizadas de repertório inicial não foram relatadas nos estudos discutidos, recorreu-

se à idade como variável descritiva disponível. Salienta-se, entretanto, que a visão do presente trabalho recusa a interpretação da variável “idade cronológica” como determinante do repertório do indivíduo, assim como recusa o valor informativo sobre o repertório do indivíduo advindo da idade cronológica.

#### *Aprendizagem de IMTS*

Três estudos treinaram a tarefa de IMTS como tarefa intermediária para investigar outros repertórios com bebês acima de 24 meses: GIMTS (Brown et al., 1995); relações simétricas de discriminações condicionais arbitrárias (Boelens et al., 2000) e formação e disrupção de classes de estímulos equivalentes (Pilgrim et al., 2011). Os três trabalhos elegeram estímulos bidimensionais apresentados, em dois deles, na tela do computador e, no outro, em um procedimento *table-top*.

Elegeu-se como medida de comparação entre as diversas investigações o parâmetro quantidade de tentativas de treino até a aprendizagem das tarefas. Nos estudos em que a quantidade total de tentativas até a aprendizagem da tarefa não foi contabilizada, este valor foi calculado tomando-se a média de tentativas ou blocos por sessão.

Brown et al. (1995) propuseram estudar identidade generalizada com três crianças com 27, 31 e 35 meses de idade. As tarefas de MTS, com três estímulos de comparação, eram apresentadas no computador e os estímulos eram desenhos computadorizados, em preto e branco. Foi empregada uma variedade de estímulos: 18 estímulos no pré-treino e 264 estímulos nos testes de generalização. Nas tentativas de pré-treino os estímulos se repetiam, mas nas tentativas de generalização a configuração dos estímulos mudava a cada tentativa: um estímulo servia as funções de modelo e de  $S^+$  e os outros dois estímulos tinham função de comparações negativos. Os autores não clarificam se o estímulo empregado como modelo/ $S^+$  em uma tentativa era empregado

como S<sup>-</sup> em tentativas subsequentes. Era requerida resposta de observação ao modelo (toque). Todas as tentativas corretas eram reforçadas por cinco segundos de apresentação de um vídeo de desenho animado, enquanto que as tentativas incorretas eram seguidas de por um período de *time-out* de três segundos de exposição de uma tela preta. Não há descrição sobre procedimentos de correção para a resposta de escolha incorreta dos participantes. No pré-treino, após a apresentação do estímulo modelo, o S<sup>+</sup> era exposto isoladamente (um estímulo de comparação). A introdução do segundo e terceiro estímulo de comparação era realizada em etapas, com a exigência de que o desempenho correto do bebê se mantivesse estável com aquele número de comparações. O critério para passar da fase de pré-treino com dois estímulos de comparação para três estímulos era a emissão de três acertos consecutivos. Após a criança terminar uma sessão de pré-treino com três estímulos de comparação com pelo menos 80% de respostas corretas, na sessão seguinte eram introduzidas as tentativas de generalização, realizadas em quantidade mínima de 150. Uma tentativa de generalização ocorria geralmente após três tentativas de pré-treino. O desempenho dos participantes nas tentativas de linha de base, assim como nas tentativas de generalização foi analisado em blocos de 25 tentativas. Um bloco de teste continha em média seis tentativas de generalização e 19 tentativas de linha de base. Não fica clara a quantidade de tentativas realizadas por sessão.

Os resultados obtidos por Brown et al. (1995) quanto à exposição dos três participantes aos procedimentos propostos indicaram que o bebê de 35 meses passou pelas três tentativas mínimas requeridas de pré-treino com dois estímulos de comparação e por 79 tentativas de pré-treino com três estímulos de comparação. Seu desempenho nas tentativas de linha de base ficou acima de 60% de acertos e nas



tentativas de generalização variou entre 67% (4/6 tentativas) a 100% (7/7 tentativas) de acertos.

O participante de 31 meses foi exposto a 136 tentativas com dois estímulos de comparação e 118 tentativas de pré-treino com três comparações. Durante os testes de generalização, o desempenho do bebê nas tentativas de linha de base permaneceu acima de 77% de respostas corretas; nas tentativas de generalização com estímulos novos, o desempenho de acertos do participante variou de 71% (5/7 tentativas) a 88% (7/8 tentativas).

A participante de 27 meses, pré-treinada por 30 tentativas com dois comparações e 142 tentativas com três comparações, apresentou porcentagem de acerto acima de 71% nas tentativas de linha de base e nas tentativas de generalização apresentou entre 67% (4/6 tentativas) a 100% (8/8 tentativas) de acertos.

Estes dados foram tomados pelos autores como evidência de desempenho de IMTS generalizado por bebês a partir de 27 meses. Entretanto, ressalta-se que mesmo com o emprego de procedimentos que poderiam facilitar a aprendizagem das tarefas - início do treino de linha de base com apenas o comparação correto; introdução gradual do segundo e terceiro estímulos de comparação; tentativas de treino e de generalização reforçadas e intercaladas entre si - a introdução das tentativas de generalização perturbou o desempenho na linha de base. Pode-se discutir que a perturbação do desempenho das tentativas de linha de base, quando intercaladas com as tentativas de generalização, poderia sugerir que o desempenho não correspondia a respostas corretas típicas em IMTS, nas quais há controle do comportamento pela relação de similaridade física entre os estímulos. Contudo, seria pouco provável que o desempenho das crianças estivesse controlado por configurações específicas dos estímulos, devido à quantidade razoável de estímulos envolvidos no pré-treino (18), assim como pela quantidade de

tentativas de generalização (pelo menos 150), com estímulos novos a cada tentativa. Em uma perspectiva intermediária, pode-se sugerir que o responder generalizado por identidade (em contexto experimental) por bebês entre 27 e 35 meses seja um repertório em fase de aquisição e sensível às interações entre vários aspectos dos procedimentos de treino planejados. Em relação ao repertório inicial dos participantes, não foi relatada nenhuma avaliação, formal ou informal. Entretanto, considerando-se a idade das três crianças, possivelmente o seu repertório verbal era bem desenvolvido, e poderia ter contribuído para o sucesso nas tarefas pela adoção de alguma estratégia verbal mediadora do responder.

Crianças na mesma faixa etária dos participantes do estudo de Brown et al. (1995) foram sujeitos no estudo de Boelens et al. (2000): 14 crianças de 26 a 34 meses. O estudo foi orientado para a investigação do responder simétrico após o treino de relações arbitrárias, numa perspectiva que enfatizou o papel de treino com múltiplos exemplares. Restringindo-se ao interesse do presente trabalho, será destacado o pré-treino deste experimento, no qual foram ensinadas relações de IMTS empregando estímulos visuais – representações gráficas de formas abstratas em tinta preta sobre papel branco. As figuras nesta fase eram “familiares” para as crianças holandesas: parafuso e sapato de madeira. A relação de identidade entre estes dois pares de estímulos era treinada em blocos de oito tentativas, quatro tentativas com cada modelo. A relação com um mesmo par de estímulos era treinada até que um bloco fosse completado sem erros. As sessões, com 16 ou 24 tentativas, duravam aproximadamente 10 minutos.

O experimentador julgava se a criança tinha olhado por tempo suficiente para o estímulo modelo e, então, apresentava os estímulos de comparação (MTS simultâneo). Em seguida, o experimentador tocava o modelo e perguntava: “Onde está outro igual a

esse? (*another one like this*)”. Se a criança acertava o experimentador dizia “Bom!” e permitia que a criança transferisse uma bola de pingue-pongue para dentro de um vaso. Quando o vaso estivesse completo, a criança recebia um adesivo. A emissão de uma resposta incorreta pela criança era seguida da remoção das folhas contendo os estímulos em silêncio pelo experimentador e um intervalo de três segundos, após o qual as folhas eram rerepresentadas. O experimentador então demonstrava a resposta à criança, que em seguida poderia emitir uma resposta de escolha. Se após a demonstração, a resposta da criança fosse incorreta, o experimentador guiava fisicamente a criança para que esta emitisse uma resposta correta, ao que se seguiam as consequências planejadas para acerto.

Os autores relataram que cinco crianças não cumpriram um bloco de tentativas sem erro para a relação de identidade com os desenhos de parafuso e sapato de madeira, após serem expostos entre cinco e 13 blocos (40 a 104 tentativas). Boelens et al. (2000) descreveram que outros dois procedimentos foram conduzidos sem promover aprendizagem da tarefa pelas crianças: emprego de fotografias coloridas em lugar dos desenhos em branco e preto e um procedimento de dica pelo tamanho dos estímulos, empregando os estímulos originais. Os autores salientaram que estas cinco crianças eram mais novas do que as nove crianças que aprenderam a tarefa (média de 27 x 30 meses de idade). As crianças que aprenderam a tarefa com o primeiro par de estímulos repetiam este procedimento com novos pares de estímulos, até que elas acertassem todo o primeiro bloco com um par de estímulos novos. Nove participantes foram treinados entre dois e quatro problemas (pares de estímulos) até atingir o critério da tarefa de IMTS.

Comparando-se os dados de Brown et al. (1995) com aqueles de Boelens et al. (2000), nota-se uma discrepância: o participante mais novo do experimento de Brown

et al. tinha 27 meses de idade e aprendeu a tarefa de GIMTS, enquanto que os cinco participantes do estudo de Boelens et al. que não aprenderam a relação de IMTS com o primeiro par de estímulos tinham em média 27 meses de idade. A comparação entre o desempenho de diferentes crianças em diferentes procedimentos é delicada, enfatizando-se ainda que a descrição dos participantes pela faixa etária não fornece informação sobre o repertório de entrada, o qual irá interagir com os procedimentos propostos e influenciar na aprendizagem das tarefas. Todavia, ambos os estudos não apresentaram avaliação do repertório de entrada das crianças, incluindo o repertório verbal, o que restringe a identificação da relação entre o repertório de entrada de cada criança e seu desempenho nas tarefas experimentais, assim como a comparação entre outros estudos com crianças com o mesmo repertório de entrada.

Uma vez que a caracterização do repertório das crianças não foi disponibilizada, pode-se enfatizar as semelhanças e diferenças entre os procedimentos de Brown et al. (1995) e Boelens et al. (2000) que poderiam ter contribuído para a diferença de desempenho observada por crianças da mesma faixa etária, supondo que a idade fosse suficiente para indicar o repertório semelhante delas. Ambos os procedimentos empregaram estímulos bidimensionais em preto e branco, no entanto, em Boelens et al. os estímulos eram apresentados no papel enquanto que em Brown et al. os estímulos eram apresentados na tela do computador. As diferenças críticas entre os procedimentos, apontam para aspectos provavelmente favorecedores da aprendizagem da tarefa de GIMTS pelos participantes do experimento de Brown et al. (1995) que não foram empregados por Boelens et al (2000): o requerimento de resposta de observação (toque) ao estímulo modelo pela criança (versus toque do estímulo modelo pelo experimentador em Boelens et al., 2000); reforçamento imediato na forma de trecho breve de desenho animado (versus reforçamento por sistema de fichas e elogio verbal

imediate); variação dos estímulos de treino a cada tentativa (versus manutenção do par até que um bloco ocorresse sem erros); três estímulos de comparação em cada tentativa (versus dois estímulos de comparação); contato com as contingências diferenciais em todas as tentativas, sem emprego de procedimento de correção (versus procedimentos de correção com demonstração e dica física).

Tal comparação entre o desempenho de participantes de diferentes experimentos reflete uma tentativa de analisar, em conjunto, os escassos estudos realizados com a população de crianças menores de 36 meses de idade. Todavia, reitera-se a característica de extrapolação dos dados, que refletem diferentes interações entre participantes (e seus repertórios de entrada) e os procedimentos propostos.

Diante do desafio em comparar os resultados de experimentos que empregaram diferentes procedimentos, Pilgrim et al. (2011) propuseram um procedimento padronizado para crianças entre 25 meses (dois anos e um mês) e oito anos (e nove meses). Destacar-se-á o Experimento 1, que focou a aquisição de discriminações condicionais, especificamente em relação ao desempenho das crianças mais jovens, entre dois e três anos de idade. A proposta de analisar o estabelecimento e a estabilidade de classes de estímulos equivalentes em uma perspectiva do Desenvolvimento extrapola o escopo do presente trabalho.

As crianças frequentavam pré-escolas para crianças com desenvolvimento típico, contudo, nenhuma avaliação inicial do repertório foi realizada (Pilgrim et al., 2011). Em semelhança com os dois estudos relatados anteriormente, os estímulos empregados nos treinos eram desenhos em preto e branco, apresentados na tela de um computador conectado a um *mouse*. Consequências para respostas corretas consistiam na estimulação auditivo-visual de estrelas coloridas que cruzavam a tela do computador, simultaneamente ao som de uma fanfarra. Respostas incorretas eram seguidas de um

zumbido acompanhado de apresentação de uma tela branca. Era requerida resposta de observação do estímulo modelo (toque), a qual produzia a apresentação de dois ou três estímulos de comparação. As sessões duravam em média 15 minutos, com 24 ou 36 tentativas, dependendo da quantidade de estímulos de comparação (dois ou três). O critério de aprendizagem para cada uma das fases do experimento foi de apresentação de desempenho maior ou igual a 90% de acertos em duas sessões consecutivas. Uma variedade de consequências era planejada contingente à participação em uma sessão: a criança escolhia um item comestível (doce, fruta), jogava um jogo de computador não relacionado à tarefa e ganhava um adesivo, que era acumulado e posteriormente trocado por outros itens, como CD e ioiô.

O procedimento previu três fases anteriores ao treino de relações arbitrárias entre estímulos. Na fase 1, os estímulos familiares (peixe, lápis, coração) eram relacionados por identidade. Na fase 2, estímulos abstratos (linhas) eram relacionados por identidade. Na fase 3, os estímulos não eram relacionados por identidade, mas eram membros de classes ou categorias comuns, como veículos, animais, partes do corpo. Se a criança não atingisse o critério para uma das fases em 10 sessões de treino, a tarefa era simplificada: de três para dois comparações; posteriormente, de dois para um comparação. Quando o critério era atingido, a tarefa voltava a ser treinada no próximo nível mais complexo. A medida dependente analisada em função da idade foi a quantidade de sessões de treino até que o critério de aprendizagem fosse atingido para cada tarefa.

A análise dos resultados de Pilgrim et al. (2011) irá abranger as três fases, que fornecem elementos para avaliar uma outra possibilidade de “trajetória de treino” alternativa àquela proposta por Serna et al. (1997; Dube, 1996), desenvolvida para indivíduos com deficiência intelectual. Os dados de Pilgrim et al. são apresentados segundo uma análise do desenvolvimento (*developmental analysis*), que relaciona a

quantidade de sessões de treino necessárias para aprendizagem de cada tarefa às idades dos participantes. Os dados são apresentados para o espectro de idade de dois a oito anos, na Figura 1 (p. 62) do artigo. Dado o interesse do presente trabalho pelos resultados obtidos pelas crianças entre dois e três anos foram examinados os “pontos” do gráfico localizados neste espectro de idade.

Analisando os resultados da Fase 1, cerca de sete crianças estavam na faixa etária inferior a três anos de idade, sendo duas delas, as mais novas, coincidentes com o ponto de dois anos (e um mês). Estas duas crianças precisaram de aproximadamente oito e treze sessões para aprender a tarefa de IMTS com estímulos familiares (porção superior direita da Figura 1, p. 62, Pilgrim et al., 2011). As outras cinco crianças com idade inferior a três anos de idade precisaram de três a doze sessões de treino desta tarefa. Considerando-se uma média de 30 tentativas por sessão, as duas crianças de 25 meses de idade foram expostas a 240 e 390 tentativas de treino da tarefa de IMTS com estímulos familiares bidimensionais apresentados em preto e branco na tela do computador.

Em seguida, na Fase 2, as duas crianças mais novas foram expostas a aproximadamente duas (mínimo previsto no critério) e três sessões de treino da tarefa de IMTS com estímulos abstratos antes de aprendê-la, ou seja, foram treinadas por um máximo de 72 tentativas. Aparentemente, o treino de IMTS com os estímulos familiares facilitou a aprendizagem rápida da mesma tarefa com estímulos abstratos. Os autores argumentam que provavelmente o desempenho adquirido na Fase 1 se generalizou para estímulos novos na Fase 2 (Pilgrim et al., 2011).

Na terceira fase, na qual foi treinada a tarefa de IMTS por categorias de estímulos, as crianças mais novas parecem estar mais próximas do ponto no eixo de idade correspondente a três anos (ver Figura 1, p. 62). Ainda assim, a criança mais nova

aparentemente precisou de 27 sessões de treino com esta tarefa (cerca de 810 tentativas).

Os autores discutiram que, entre os participantes mais jovens, houve maior variabilidade no número de sessões requeridas para aprender as tarefas. Houve correlação significativa entre a idade e a quantidade de sessões de treino até critério para as tarefas das Fases 1 e 3, mas não para a tarefa da Fase 2.

#### *Procedimentos para o ensino de discriminação simples e reversão da discriminação*

Ao contrário do emprego de estímulos bidimensionais nos quatro estudos descritos sobre aprendizagem de IMTS, Gil e Oliveira (2003; Oliveira, 2003) adaptaram os procedimentos para a investigação da aquisição de repertórios discriminativos por crianças menores de 24 meses em contexto de brincadeira, com objetos tridimensionais (Gil, no prelo). Os brinquedos – porquinhos confeccionados em tecido, com dispositivos de luz e som - eram apresentados em duas janelas de um aparato de madeira adaptado do equipamento empregado por McIlvane e Stoddard (1981). Para construir e validar um conjunto de parâmetros experimentais, as tarefas treinadas foram discriminações simples e reversões das discriminações simples, em consonância com os programas de pesquisa descritos previamente, aplicados no *Shriver Center* e na Escola Experimental de Primatas. Cada uma das duas tarefas era ensinada com cada um de dois pares de estímulos. As funções  $S^+$  e  $S^-$  de cada estímulo do par eram pré-definidas; participou um bebê de 24 meses de idade (Oliveira, 2003).

Uma análise central neste primeiro estudo referiu-se ao que poderia ser considerado estímulo para os bebês (Gil, no prelo), ou seja, que aspectos do ambiente poderiam controlar seu comportamento, incluindo aqueles não planejados pelo pesquisador. Para realizar estas análises funcionais, o exame sistemático e constante das filmagens das sessões foi fundamental. Gil e Oliveira (2003) discutiram que o controle



da atenção dos bebês por aspectos inadvertidos do ambiente poderia ser minimizado ao se restringir a oportunidade que os bebês têm de prestar atenção a outros estímulos, o que poderia ocorrer em sessões longas e intervalos longos entre tentativas, assim como em sessões em que diversos objetos e brinquedos estivessem presentes na sala experimental (Gil & Oliveira, 2003). Outro aspecto da situação experimental analisado foi a interação com o adulto/experimentador. Tentou-se controlar, ao menos parcialmente, os efeitos desta variável. O adulto procurou se afastar do bebê e direcioná-lo em face ao aparato, para maximizar a probabilidade de observação dos estímulos; diminuíram-se as falas da experimentadora, restritas à instrução: “Qual você quer?”, caso o bebê não escolhesse nenhum brinquedo-estímulo. A experimentadora mantinha-se em silêncio sem interagir com o bebê quando ele brincava com o brinquedo com função de  $S^+$ .

Alguns parâmetros dos procedimentos para o ensino de discriminações por bebês foram deste modo definidos por Gil e Oliveira (2003): sessões de no máximo 15 tentativas ou 12 minutos; intervalo entre tentativas de aproximadamente 15 segundos; critério de aprendizagem da tarefa de discriminação simples definido por quatro escolhas corretas consecutivas em uma sessão; redução dos brinquedos não experimentais disponíveis para apenas um; redução das interações da pesquisadora com o bebê. A classe de respostas de escolha também foi definida a partir da análise das contingências durante a sessão e desprezava a topografia das respostas. Infere-se que o bebê poderia apontar ou tocar a janela do aparato com a mão ou pé. As autoras também argumentaram em favor de certa flexibilidade nos procedimentos, principalmente quanto à realização ou não de sessão ou quanto à duração da sessão, de acordo com a disposição do bebê em cada dia. Neste estudo as autoras concluíram que

“a dificuldade a ser superada nesta etapa da pesquisa realizada com a população de bebês está em se estabelecer, de maneira prazerosa para

eles, o controle das respostas de observação que os bebês devem dirigir aos brinquedos-estímulo na situação experimental (Gil & Oliveira, 2003, p. 476)”.

Uma vez estabelecidos estes parâmetros iniciais para a investigação experimental de repertórios discriminativos por um bebê de 24 meses em contexto de brincadeira, foi possível estender a participação a bebês com idade inferior, assim como estender a investigação à aquisição de IMTS (Gil, Oliveira, et al., 2011). Participaram do experimento três bebês, com idade de 16, 17 e 21 meses (avaliação do repertório inicial ausente). Foram empregados os mesmos parâmetros definidos por Gil e Oliveira (2003). A primeira escolha do bebê na discriminação simples definia o  $S^+$ . A consequência programada para o acerto era a brincadeira do bebê com o brinquedo por 12 segundos, sem a participação do adulto. Após a aprendizagem de duas discriminações simples, cada uma seguida da reversão da discriminação, iniciava o treino de IMTS via procedimento inicialmente bloqueado – manutenção do mesmo estímulo modelo por um bloco de tentativas - e posteriormente alternando-se os estímulos modelo randomicamente entre as tentativas. A resposta de observação do estímulo modelo era saliente – o brinquedo modelo era entregue ao bebê, que o manipulava por alguns segundos. Se a criança escolhesse o estímulo idêntico àquele recebido, dentre os dois expostos nas janelas do aparato, era-lhe permitido brincar com os dois estímulos (modelo/ $S^+$ ) por alguns segundos adicionais. Por outro lado, se a criança escolhesse o estímulo diferente do modelo, interrompia-se a apresentação de ambos os estímulos no aparato e a experimentadora recolhia o estímulo modelo que estava com o bebê. Não havia procedimentos de correção para a resposta incorreta.

Os três bebês aprenderam as duas tarefas de discriminação simples e reversão da discriminação, assim como a tarefa de IMTS, com a emissão de: seis acertos consecutivos em uma sessão (6/11 = 54,5% acertos); cinco acertos consecutivos em

uma sessão (9/11 = 81,8% acertos); cinco acertos consecutivos em uma sessão (100% acertos); não é possível atribuir o desempenho de cada participante à sua idade (Gil, Oliveira, et al., 2011).

A mesma sequência de tarefas do estudo de Gil, Oliveira et al. (2011) foi treinada com um participante de 12 meses com desenvolvimento típico do estudo de Gil et al. (2006)<sup>6</sup>: treino de discriminação simples, reversão da discriminação simples e treino de sucessivas discriminações, seguido de treino de IMTS. Todos os parâmetros definidos por Oliveira e Gil (2003) e Gil, Oliveira et al. (2011) foram inicialmente mantidos, com exceção dos brinquedos-estímulo e do aparato. Os estímulos empregados foram brinquedos industrializados (pelúcia, plástico) ou confeccionados em material reciclável, que proporcionavam estimulação sonora e visual (movimento). O aparato foi adaptado dos estudos anteriores e era ligado a um sistema de abertura com roldanas operadas por dois assistentes, além de incluir uma janela adicional central que foi empregada para apresentar o estímulo modelo. Após a apresentação do estímulo modelo e da emissão da instrução pela experimentadora: “Olha lá!”, era requerida a resposta de observação ao estímulo modelo, definida pela classe: olhar para o estímulo por no mínimo 6 segundos, apontar ou aproximar-se da janela.

À mesma maneira de Gil e Oliveira (2003), eram realizadas análises sistemáticas das filmagens das sessões, que guiaram algumas alterações nos procedimentos, testadas no decorrer do experimento (Gil et al., 2006). As duas “variáveis modificadas” consideravam as definições anteriores sobre a restrição de outros brinquedos não experimentais disponíveis na sala (Condição A), assim como a limitação da interação social entre experimentador e bebê durante a brincadeira com o S<sup>+</sup> (Condição C). Comparam-se estas duas condições com duas novas: o experimentador orientava o bebê

---

<sup>6</sup> O experimento de Gil, Oliveira et al. (2011) foi realizado previamente ao de Gil et al. (2006), mas com a divulgação finalizada depois.

para o “cantinho dos brinquedos” onde este permanecia por cinco minutos brincando com outros brinquedos, sob a supervisão do adulto, antes de ser levado de volta ao berçário (Condição B); após selecionar o estímulo correto na tarefa, o bebê brincava com o brinquedo e o adulto brincava em silêncio com o bebê e o brinquedo (Condição D). A análise dos acertos, erros, “não escolha” dos estímulos experimentais e comportamentos direcionados a outros aspectos do ambiente pelo bebê em função das Condições A + C em comparação com as Condições B + D indicou a efetividade das novas condições propostas (B e D) em ocasionar aumento do número de acertos e diminuição dos erros, não escolhas e comportamentos direcionados a outros aspectos do ambiente.

A análise do desempenho do bebê – ocorrência de muitos erros, respostas de “não escolha” dos estímulos experimentais e comportamentos controlados por outros aspectos do ambiente - guiou outra modificação do procedimento que não estava inicialmente prevista: a substituição da tarefa de reversão da discriminação simples por sucessivos treinos de discriminação simples. Destaca-se que tal desempenho pode ter sido influenciado pelas Condições A e C vigentes, além da dificuldade inerente da tarefa de reversão da discriminação simples (Gil et al., 2006).

O bebê aprendeu as discriminações simples; todavia, após cinco sessões de treino de IMTS misto (alternando-se os estímulos modelo entre as tentativas) nas Condições B + D não atingiu o critério de aprendizagem. Os autores discutiram que as sessões mais eficazes quanto à participação do bebê tiveram duração máxima de oito minutos, contando com, no máximo, oito tentativas consecutivas e com intervalo médio entre tentativas de 15 segundos. Os autores sugeriram a diminuição da quantidade de tentativas e do tempo total da sessão, assim como a diminuição do intervalo entre tentativas, que implicaria no aprimoramento do aparato empregado para o ensino. Outra

discussão levantou a questão da adequação do critério de aprendizagem de quatro acertos consecutivos, considerando que em algumas sessões o participante emitia três respostas corretas e depois uma errada ou demonstrava sinais de cansaço nas últimas tentativas. Segundo Gil et al. (2006):

“Há a possibilidade de que o critério a ser empregado deva ser melhor investigado tendo em vista as peculiaridades do repertório dos bebês, como a alta variabilidade de comportamentos e a dificuldade de manutenção do valor reforçador dos estímulos e procedimentos.” (p. 150)

A questão do critério de aprendizagem perpassou diversos estudos do grupo de Gil e colaboradores até culminar em uma discussão específica em relação a este tema em Oliveira, Sousa, Löhr, Almeida e Gil (submetido), discussão que será retomada na seção final deste trabalho.

Outro parâmetro dos procedimentos empregados por Gil e colaboradores – a sequência de treino de discriminações simples e posterior treino de IMTS bloqueado - foi se revelando questionável com o acúmulo dos dados, pois a despeito da aprendizagem destas duas tarefas pelos participantes de Gil, Oliveira et al. (2011), em demais estudos a aprendizagem de IMTS não se sucedeu à aprendizagem da discriminação simples.

Este desempenho foi observado no primeiro experimento de Oliveira e Gil (2008), que relatou o desempenho semelhante de outro participante de 13 meses: aprendeu as tarefas de discriminação simples e reversão da discriminação, mas não aprendeu a tarefa de IMTS ensinada em blocos - sem alternância do estímulo modelo entre as tentativas. A resposta de observação requerida ao modelo foi a mesma do estudo de Gil et al. (2006) – olhar por seis segundos, apontar, aproximar-se.

As autoras relacionaram a realização do treino da reversão da discriminação à alta ocorrência de erros nas primeiras tentativas de ensino desta tarefa e consequente realização de grande quantidade de sessões com o mesmo conjunto de estímulos (Oliveira & Gil, 2008, Tabela 5, p. 16). Este desempenho guiou a decisão de empregar

procedimentos “remediativos” durante o treino da reversão, nos quais era apresentado o estímulo de comparação correto isolado ( $S^+$ ) em uma das janelas, enquanto a outra janela era exposta vazia. Nas sessões nas quais eram realizados os “remediativos” ocorriam respostas consistentes ao  $S^+$ ; entretanto, com o retorno aos procedimentos tradicionais nas sessões seguintes, o efeito não se mantinha. Outra alteração introduzida foi o retorno ao procedimento de discriminação simples com um novo conjunto de estímulos quando o treino de IMTS bloqueado gerava erros persistentes e comportamentos direcionados a outros aspectos do ambiente. Esta alteração produziu, em geral, o aumento da frequência de respostas direcionadas ao aparato, no entanto, não implicou necessariamente o alcance do critério de aprendizagem pelos participantes.

No segundo experimento de Oliveira e Gil (2008) foram mantidos os mesmos critérios e aparatos do estudo de Gil et al. (2006), porém, houve a introdução de uma fase inicial de modelagem da resposta de escolha definida para as tarefas, além da variação do par de estímulos empregado a cada sessão, independentemente do desempenho do bebê. Em relação ao primeiro experimento e aos erros persistentes decorrentes do treino da tarefa de reversão da discriminação, houve a substituição desta tarefa por discriminações simples com dois conjuntos de estímulos diferentes e o abandono dos procedimentos de correção. Participaram deste segundo experimento dois bebês de 24 e 25 meses com desenvolvimento típico. Ambos aprenderam a tarefa de discriminação simples simultânea, respectivamente, para quatro e três pares diferentes de estímulos. Todavia, subsequentemente, nenhum deles atingiu o critério na tarefa de IMTS treinada em blocos.

Desempenho semelhante foi observado com um participante de 17 meses com atraso na linguagem e outras duas participantes de 20 e 21 meses com desenvolvimento típico no Estudo 1 de Sousa (2009; mesmos participantes de Gil, Sousa, e de Souza,

2011). Todos os participantes aprenderam discriminações simples; entretanto, os bebês de 17 e 21 meses, que foram em seguida treinados na tarefa de IMTS não demonstraram aprendizagem desta discriminação condicional. A tarefa era apresentada aos participantes com estrutura de treino blocada e requerimento de resposta de observação ao modelo (toque). A consequência para respostas corretas era: elogio e período de brincadeira com o S<sup>+</sup> e a experimentadora entre 20-30 segundos. Eram aplicados procedimentos de correção de respostas incorretas em que a tentativa era repetida após a emissão de resposta incorreta pelo bebê.

Nos testes de IMTS, os participantes respondiam exclusivamente aos estímulos expostos em uma mesma posição de apresentação, ou a um dos estímulos da discriminação condicional, o que sugeriria que a criança estava respondendo de acordo com uma discriminação simples. Sousa (2009) discutiu outras funções - além da provável função favorecedora para a aprendizagem da tarefa de IMTS - do requerimento de resposta de observação ao modelo definida como tocar. Sousa comparou um possível conflito das contingências envolvidas no treino das tarefas de discriminação simples (DS) e de pareamento por identidade (IMTS). Durante o treino de DS, a contingência: estímulo comparação 1 – resposta de escolha do bebê (tocar) – fechamento da janela caracterizava a escolha incorreta. No treino de IMTS, a contingência: estímulo modelo – resposta de observação do bebê (tocar) – abertura das janelas laterais e fechamento da janela tocada poderia aproximar-se da contingência da escolha incorreta treinada na DS, ou seja, as consequências programadas para a resposta de observação ao modelo poderiam ter função punitiva para a resposta de observação ao modelo emitidas pelo bebê.

Analisando-se este conjunto de estudos que envolveram o ensino da tarefa de IMTS com objetos tridimensionais para bebês até 25 meses de idade, os dados do

estudo de Gil, Oliveira et al. (2011), que afirmaram a aprendizagem da tarefa de IMTS por três bebês entre 17 e 21 meses, contrastam com os resultados dos outros três estudos (Gil et al., 2006; Oliveira & Gil, 2008; Sousa, 2009), nos quais não foi observada a aprendizagem da tarefa de IMTS por seis bebês entre 12 e 25 meses de idade. Todos os quatro estudos empregaram o procedimento de treino de IMTS bloqueado, que apesar de ter-se mostrado eficiente em alguns estudos conduzidos com indivíduos com deficiência intelectual e autismo (Saunders & Spradlin, 1993; Williams, Pérez-Gonzales, & Queiroz, 2005), pode dificultar o controle das respostas dos participantes pelo estímulo modelo nas fases posteriores, quando o modelo é alternado entre as tentativas. Apesar da possível desvantagem do procedimento bloqueado para o treino da tarefa de IMTS, podem-se listar outros dois parâmetros do procedimento de Gil, Oliveira et al. (2011) que podem ter favorecido a aprendizagem da tarefa pelos três participantes: a resposta de observação ao modelo caracterizada pela manipulação do brinquedo, que era entregue ao bebê e permanecia com ele durante a escolha dos estímulos de comparação; a brincadeira curta (12 segundos) com o estímulo modelo e o estímulo comparação correto ( $S^+$ ). Estes dois parâmetros coincidem com aqueles definidos por Brown et al. (1995) e Pilgrim et al. (2011), que ensinaram a tarefa de IMTS para crianças entre 25 e 35 meses de idade, com estímulos bidimensionais apresentados em computador.

Diferentemente dos estudos do grupo de Gil, o grupo de Souza investigou a tarefa de IMTS por bebês mais jovens - entre 10 e 16 meses de idade - e com apresentação das tarefas no computador (Comesanha & Souza, 2008). O estudo prévio de Silva e Souza (2009)<sup>7</sup> que investigou a tarefa de discriminação simples foi referência fundamental na condução do estudo de Comesanha e Souza e será, portanto, descrito primeiramente.

---

<sup>7</sup> O experimento de Silva e Souza (2009) foi realizado antes que o de Comesanha e Souza (2008), mas o processo de divulgação foi finalizado depois.



O estudo realizado por Silva e Souza (2009) sobre a aprendizagem de discriminação simples manipulou o contato dos participantes com o  $S^-$ . Foram propostas a três bebês de 10, 12 e 14 meses de idade tarefas de discriminações simples com sucessivas reversões das funções dos estímulos, sem a apresentação do  $S^-$  da discriminação anterior (Rico, 2006). A tarefa consistia na apresentação de figuras bidimensionais animadas (GIFs) em uma tela de computador sensível ao toque, com um arranjo que simulava a configuração de um treino de discriminação condicional por identidade: em uma tentativa de discriminação simples era apresentado um estímulo isolado – EI; responder a ele produzia seu desaparecimento, reforçamento e a apresentação simultânea de dois ou três estímulos, dentre eles o EI idêntico ao apresentado na tentativa anterior, com função de estímulo correto ( $S^+$ ). As consequências para os comportamentos de escolha do EI e do estímulo correto pelo bebê ou de escolha do estímulo incorreto eram, respectivamente: 5/10 segundos de apresentação de um filme e interação social com vocalizações da experimentadora; 5/10 segundos de apresentação de uma tela preta. Quando a criança olhava para os estímulos na tela sem tocá-los por cerca de 15 segundos, eram fornecidos *prompts* visuais ou físicos pela experimentadora (apontar para o  $S^+$  ou levar a mão da criança até o  $S^+$ ). Os estímulos eram mantidos entre as sessões até que fosse atingido um dos critérios de aprendizagem: quatro acertos consecutivos em uma sessão; cinco acertos consecutivos entre sessões ou três acertos consecutivos em três sessões consecutivas (desconsiderando as tentativas com *prompts* nos três casos). O treino de discriminação simples foi planejado para ter início com dois estímulos de comparação, seguindo-se uma fase de introdução do terceiro estímulo de comparação.

Os resultados de Silva e Souza (2009) mostraram que as crianças de 10, 12 e 14 meses de idade aprenderam, respectivamente: quatro, três e seis discriminações simples

com mudanças sucessivas nas funções dos estímulos (DSMS), empregando dois comparações. Com a introdução do terceiro estímulo de comparação, entretanto, o desempenho das crianças deteriorou-se. Segundo a descrição deste estudo contida no relato de Comesanha e Souza (2008), os participantes não aprenderam a tarefa de IMTS em treino subsequente. Entretanto, não há menção ao treino de IMTS em Silva (2008) ou em Silva e Souza (2009).

Fundamentando-se nos resultados deletérios da introdução do terceiro estímulo de comparação no treino da tarefa de DS e da extensão total do procedimento, decorrente do ensino prévio da tarefa de DS (que não necessariamente facilitou a aprendizagem de IMTS; Silva & Souza, 2009), Comesanha e Souza (2008) propuseram investigar a aquisição de IMTS sem ensino prévio de DS e empregaram dois estímulos de comparação nos treinos.

Em uma série de três experimentos, Comesanha e Souza (2008) propuseram tarefas de IMTS a quatro bebês de 11 a 16 meses de idade em dois contextos de realização da tarefa: com figuras GIF apresentadas na tela do computador (como em Silva & Souza, 2009) e com cartões com as figuras GIF impressas afixadas em caixas que continham brinquedos (Experimento 3). A tarefa apresentada no computador manteve os mesmos parâmetros empregados por Silva e Souza (2009) em relação ao requerimento da resposta de observação ao modelo e do tipo e duração do reforçamento empregado; entretanto, a resposta de observação ao estímulo modelo não era seguida pela consequência planejada contingente ao acerto. Na tarefa com as caixas, a criança recebia e manipulava uma caixa (estímulo modelo) e depois deveria escolher uma de duas caixas com função de estímulo de comparação (aparentemente, caminhar em direção a uma das caixas e levantá-la evidenciando um brinquedo embaixo dela). Se a caixa levantada apresentava um estímulo comparação idêntico àquele afixado na caixa

com função de modelo, era permitido que a criança brincasse com o brinquedo, adicionalmente a interações com a experimentadora (a duração da brincadeira não foi descrita). Caso a caixa escolhida fosse aquela que apresentava um estímulo diferente do modelo, ambas as caixas e o brinquedo eram recolhidos, encerrando a tentativa.

Nos três experimentos, os treinos se assemelhavam a um treino de múltiplos exemplares (estímulos novos a cada sessão), todas as tentativas eram reforçadas (Brown et al., 1995) e a variação dos modelos apresentados na sessão era aumentada em três fases. No decorrer dos três experimentos, alguns parâmetros do procedimento foram modificados: diminuição do número de tentativas realizadas por dia (de nove para três tentativas), assim como a adaptação dos critérios de aprendizagem. Inicialmente, a tarefa de IMTS era considerada aprendida quando o bebê emitia, para cada uma das três fases de treino da tarefa: sete respostas corretas em nove tentativas (77,7% de acertos) em uma sessão; ou 80% de acerto do total de tentativas completadas quando eram realizadas duas sessões por dia. Posteriormente, o critério de aprendizagem foi definido por três respostas corretas consecutivas ou cinco respostas corretas a cada seis tentativas. Os autores demonstraram aprendizagem de IMTS para um bebê com 14 meses nas tarefas no computador empregando o primeiro critério de aprendizagem (Comesanha & Souza, 2008). Porém, o desempenho foi um pouco instável – o bebê atingiu o critério de aprendizagem em quatro de seis sessões.

Quando a mesma participante estava com 16 meses, a tarefa de IMTS foi treinada por 25 sessões (150 tentativas; Experimento 3), empregando os procedimentos de apresentação dos estímulos no computador (12 sessões), nas caixas (2 sessões), ou em ambos os contextos (11 sessões). O critério de aprendizagem foi atingido pela participante em 16 sessões (64% das sessões realizadas). O total de tentativas acertadas somou 105 tentativas, ou seja, 70% das 150 tentativas apresentadas.

O desempenho da participante foi mais estável para a tarefa treinada no computador: em 10 de 12 sessões o critério foi atingido. As análises por tentativas são mais precisas, pois a quantidade de sessões treinadas com cada tarefa foi diferente - a participante acertou 80% das 105 tentativas na tela e 44,4% das 45 tentativas realizadas com o procedimento utilizando as caixas. Aparentemente, o desempenho da participante na tarefa treinada no computador não se generalizou para o outro contexto de treino da tarefa, realizada com as caixas. Destaca-se que os dois procedimentos de apresentação das tarefas diferiam em diversos aspectos: a atratividade dos estímulos antecedentes animados no computador versus estímulos desenhados em papel afixados nas caixas; motivação relacionada ao estímulo reforçador desenho animado versus brinquedo tridimensional. A diferença no procedimento, possivelmente mais influente no desempenho das tarefas, entretanto, pode ser considerada a resposta de escolha dos estímulos de comparação: toque ao alcance das mãos do bebê versus resposta de caminhar para aproximar-se de uma caixa e levantá-la. Esta última resposta de escolha pode ser considerada de maior custo, além de ser mais longa, o que pode favorecer a emissão de comportamentos direcionados a outros aspectos do ambiente (Sousa, 2011; Estudos 3a e 3b). Em relação a esta questão, os autores discutiram o papel da história prévia de treino com a tarefa no computador, em relação ao treino reduzido com as caixas. Uma informação adicional à menor quantidade de treino com as caixas é que a criança ainda apresentava comportamentos exploratórios e de brincadeira em relação às caixas, o que dificultava a execução da tarefa. Comportamentos exploratórios também ocorreram no início do treino no computador, mas posteriormente diminuíram. Os autores discutiram que a diversificação do treino em relação ao tipo de tarefa requerida deveria acontecer desde o início dos procedimentos (Comesanha & Souza, 2008).

Os autores ainda discutiram os resultados de uma criança de 11 meses, cujo desempenho ao longo de 17 sessões de treino de IMTS não foi suficiente para atingir o critério de aprendizagem. O desempenho da participante foi instável entre as sessões, com 80% de acertos em cada uma de três sessões espaçadas. Para os autores, a instabilidade do desempenho deste bebê poderia refletir a quantidade elevada de tentativas realizadas na sessão, que poderia diminuir o valor reforçador da tarefa ao longo da sessão. Comesanha e Souza (2008) argumentaram a necessidade de observar as tentativas iniciais da sessão, o que vai ao encontro da hipótese de flexibilidade no controle de estímulos do comportamento dos bebês e da dificuldade na definição de critérios de aprendizagem e do estabelecimento de uma linha de base estável de discriminações (para uma discussão em relação à estabilidade de desempenhos discriminativos por bebês e a dificuldade da definição de critérios de aprendizagem destas tarefas, ver Oliveira et al., submetido).

Salvo as dificuldades para comparar estudos com procedimentos diferentes, retoma-se a adequação dos parâmetros empregados por Comesanha e Souza (2008) para produzir aprendizagem de IMTS generalizado com estímulos bidimensionais por um bebê de 16 meses de idade, visto que no estudo de Boelens et al. (2000) cinco crianças com média de idade de 27 meses não alcançaram desempenho de um bloco de oito tentativas sem erro para a relação de identidade com desenhos de estímulos familiares, após serem expostos entre cinco e 13 blocos cada (40 a 104 tentativas).

Pode ser possível que os bebês do estudo de Boelens et al. (2000) aprendessem a tarefa com a exposição repetida à tarefa por tentativas adicionais, a exemplo dos dois participantes de 25 meses do estudo de Pilgrim et al. (2011), que precisaram de 240 e 390 tentativas de treino da tarefa de IMTS até atingir duas sessões com 90% de acertos (média de 30 tentativas) com estímulos familiares bidimensionais apresentados em

preto e branco na tela do computador. Os resultados da fase de pré-treino com *dois* estímulos de comparação do estudo de Brown et al. (1995) indicou a necessidade de exposição prolongada para dois de três participantes atingirem *três* acertos consecutivos: 30 tentativas para o bebê de 27 meses e 136 tentativas para o bebê de 31 meses.

Apesar da possibilidade de que a exposição prolongada ao treino facilitasse a aprendizagem pelos participantes em Boelens. et al. (2000), ressalta-se que este estudo empregou ainda dois parâmetros que parecem desfavoráveis à aprendizagem da tarefa de IMTS, quando comparado com procedimentos de outros estudos: emprego de um mesmo par de estímulos ao longo do treino, em vez de um treino com múltiplos exemplares (Brown et al., 1995; Comesanha & Souza, 2008); ausência de requerimento de resposta de observação ao modelo pelo participante, diferentemente dos estudos de Brown et al. (1995), Comesanha e Souza (2008), Gil, Oliveira et al. (2011) e Pilgrim et al. (2011). Sem descartar as limitações da comparação entre procedimentos e participantes diferentes, uma tentativa de análise do conjunto destes cinco estudos que investigaram a aprendizagem de IMTS por bebês entre 16 e 35 meses de idade indica que aqueles que obtiveram sucesso no ensino da tarefa (Brown et al., 1995; Comesanha & Souza, 2008; Gil, Oliveira et al., 2011; Pilgrim et al., 2011) empregaram pelo menos um de três parâmetros de procedimento: a) treino com múltiplos exemplares; b) requerimento de resposta de observação ao modelo pelo participante; c) exposição prolongada ao procedimento (tentativas). Estes parâmetros coincidem com aqueles destacados como efetivos no ensino da mesma relação para animais, na seção *Discriminações condicionais por identidade/diferença - alguns estudos com animais não humanos*.

*Aprimoramento dos procedimentos de ensino de discriminação simples*

Seguindo-se à descrição dos estudos com bebês que investigaram a tarefa de IMTS, descrever-se-ão experimentos conduzidos com esta população que investigaram as tarefas de discriminação simples e reversão da discriminação. Para além da perspectiva inicial de validação de procedimentos para a investigação experimental de repertórios discriminativos por bebês até 24 meses, discutida anteriormente (Gil & Oliveira, 2003; Gil et al., 2006; Oliveira, 2003; Oliveira & Gil, 2008), serão descritos experimentos que propuseram tentativas de refinamento dos procedimentos inicialmente estabelecidos (Gil, Sousa, & de Souza, 2011; Maués, 2009; Silva & Souza, 2009; Sousa, Garcia et al., em reformulação; Sousa, Gil et al., em reformulação).

O estudo descrito de Silva e Souza (2009) aplicou a tecnologia produzida com macacos prego (Rico, 2006) para prevenir o problema de persistência comportamental/erros repetidos, observado no início do treino de tarefas de reversão da discriminação simples (Oliveira & Gil, 2008). Bebês entre 10 e 14 meses de idade aprenderam problemas de discriminação simples com reversão das funções dos estímulos, sem erros recorrentes (Silva & Souza).

As mesmas tarefas do estudo de Silva e Souza (2009) foram propostas aos participantes do estudo de Maués (2009), no contexto de apresentação da tarefa com caixas coloridas que continham brinquedos (reforçadores) e figuras afixadas em seu exterior (discriminativos), como ocorreu no Experimento 3 de Comesanha e Souza (2008). As sessões tinham oito tentativas, divididas inicialmente em dois dias com quatro tentativas cada. Se o desempenho de emissão de respostas corretas pela criança se estabilizasse, eram realizadas sessões com oito tentativas no mesmo dia. O critério de aprendizagem da tarefa, depois da qual era realizada a mudança na função dos

estímulos, foi de quatro respostas corretas consecutivas ou seis respostas corretas entre as oito tentativas de uma sessão (desconsiderando *prompts*).

Os três participantes do estudo de Maués (2009) de 12, 23 e 28 meses foram expostos entre 11 e 15 reversões das funções dos estímulos na tarefa e aprenderam as discriminações simples com a apresentação de dois estímulos de comparação na sessão. Observou-se diminuição das tentativas necessárias para ocorrer aprendizagem em sessões subsequentes, sugerindo efeito de *learning-set* (Harlow, 1949). No entanto, quando os participantes foram expostos à tarefa de discriminação simples com quatro estímulos de comparação, sendo dois deles com função de  $S^+$  para posteriores testes de formação de classes funcionais, nenhum participante aprendeu a tarefa. Independentemente das dificuldades encontradas por Silva e Souza (2009) e por Maués (2009) em aumentar o número de estímulos de comparação na tarefa de discriminação simples com mudanças sucessivas nas funções dos estímulos (DSMS), este procedimento demonstrou-se efetivo em ensinar a tarefa de discriminação simples para bebês, incluindo alguns bastante jovens – 10, 12, 14 meses de idade.

Além do procedimento de ensino de discriminação simples com mudanças sucessivas nas funções dos estímulos (DSMS; Comesanha & Souza, 2008; Maués, 2009; Silva & Souza, 2009), outras variações nos procedimentos de treino da tarefa de discriminação simples foram propostos por Gil, Sousa e de Souza (2011). As autoras propuseram as alterações como forma de prevenir os erros repetidos em procedimentos de tentativa e erro e, ao mesmo tempo, garantir a exposição ao reforçamento diferencial desde o início da sessão. Estudos anteriores evidenciaram que a definição da função dos estímulos *a priori* ou a definição da função do primeiro estímulo escolhido pelo bebê na tarefa de discriminação como  $S^+$  ou como  $S^-$  apresentavam possíveis complicações subsequentes no treino da tarefa (Gil et al. 2006; Gil, Oliveira, et al. 2011; Oliveira &



Gil, 2008). Quando a função dos estímulos era definida *a priori* (Gil, Oliveira, et al., 2011) ou quando a primeira escolha do bebê era definida como  $S^+$  (Gil et al., 2006; Gil & Oliveira, 2003), o participante poderia continuar escolhendo o estímulo correto ao longo da sessão sem ter sido exposto à consequência diferencial para a escolha do estímulo  $S^-$  e, portanto, o desempenho não se caracterizaria como uma discriminação. Por outro lado, a definição do primeiro estímulo escolhido pelo bebê na sessão de treino de discriminação simples como  $S^-$  poderia implicar escolhas repetidas do estímulo incorreto, o que, em alguns casos, acarretou a interrupção da sessão pelo bebê, possivelmente relacionada à restrição repetida do acesso aos brinquedos-estímulos (Gil et al., 2006; Oliveira & Gil, 2008).

Diante destas limitações dos procedimentos existentes, Gil, Sousa et al. (2011) propuseram um novo procedimento que variava a ordem e frequência do reforçamento diferencial inicial, que foi comparado com o procedimento de definição do primeiro estímulo escolhido pelo bebê como  $S^-$ . Três bebês com idade de 17, 20 e 21 meses foram expostos a treinos sucessivos da tarefa de discriminação simples; cada sessão, com um máximo de 11 tentativas, empregava um par diferente de estímulos que eram expostos em um aparato automatizado, adaptado de Gil, Oliveira et al. (2011). Em algumas sessões os bebês foram expostos a um Procedimento denominado Procedimento  $S^+$ ; em outras sessões, os bebês foram expostos a um procedimento denominado Procedimento  $S^-$ .

No Procedimento  $S^+$ , os estímulos do par eram apresentados um por um em sucessão, em quatro tentativas iniciais. O primeiro brinquedo apresentado servia a função de  $S^+$  e responder à janela que o apresentava era reforçado pelo acesso ao brinquedo e brincadeira com a experimentadora por 20-30 segundos. Na segunda tentativa, o  $S^-$  era apresentado e responder àquela janela era seguido pelo seu

fechamento e supressão do acesso visual ao brinquedo. Estas duas tentativas eram repetidas mantendo-se o balanceamento entre as posições de apresentação do  $S^+$  e do  $S^-$ . A partir da quinta tentativa, os dois estímulos eram apresentados simultaneamente em um procedimento tradicional de treino de discriminação simples (Gil, Sousa, et al., 2011).

No Procedimento  $S^-$ , os dois estímulos envolvidos na tarefa eram apresentados simultaneamente em todas as tentativas. O reforçamento diferencial estava planejado para ser estabelecido *a posteriori*, após a emissão da resposta de escolha da criança na primeira tentativa: o estímulo selecionado pelo participante era definido como  $S^-$ . Na segunda tentativa, assim como nas tentativas subsequentes, ambos os estímulos eram simultaneamente apresentados em um procedimento tradicional de treino de discriminação simples. O critério de aprendizagem da tarefa era a emissão de quatro respostas corretas consecutivas em uma sessão, excluídas as respostas corretas das tentativas 1 e 3 do Procedimento  $S^+$ .

Como resultado dos procedimentos propostos, Gil, Sousa et al. (2011) observaram que o Procedimento  $S^+$  produziu a aprendizagem sem erro de três discriminações simples para o participante de 17 meses. Os outros dois bebês (20 e 21 meses de idade) foram expostos a ambos os procedimentos. A análise de seus desempenhos indicou maior eficiência do Procedimento  $S^+$ . Entretanto, as autoras propuseram uma análise de dados alternativa, fundamentando-se no dado recorrente de que, em sessões de treino de discriminação simples, uma sequência de três acertos consecutivos era geralmente seguida de um erro (Gil, Oliveira et al., 2011; Gil, Sousa et al., 2011, pp. 172, 174; Silva & Souza, 2009). De acordo com a sugestão de Gil et al. (2006) de diminuir o critério de aprendizagem de quatro para três acertos consecutivos, os dados de Gil, Sousa et al. (2011) foram reanalisados de acordo com o critério de

quatro acertos diminuído para três, o que indicou um melhor desempenho e a maior eficiência do Procedimento  $S^-$ . Adicionalmente, a análise da primeira resposta de escolha dos bebês depois das quatro tentativas do Procedimento  $S^+$  e depois da primeira tentativa do Procedimento  $S^-$  indicou um número maior de primeira resposta correta no Procedimento  $S^-$ . As autoras discutiram que o critério de quatro acertos consecutivos para o mesmo par de estímulos poderia ser excessivo para esta população. Os estudos convergem na proposição de que a definição do critério de aprendizagem deveria considerar as características da população (curto período de concentração em tarefas estruturadas e alto valor reforçador de estímulos novos; Gil, no prelo; Kagan, 1981; Oliveira et al., submetido; Wilkinson & McIlvane, 2001).

Em resumo, a superioridade de um ou outro procedimento no estudo de Gil, Sousa et al. (2011) não pôde ser determinada, considerando-se os dois critérios de análise, o número restrito de participantes e o fato de que os participantes foram expostos apenas uma vez a cada procedimento. Devido às conclusões limitadas que poderiam ser derivadas do estudo, seria necessária uma replicação com o delineamento experimental A-B-A-B para, possivelmente, clarificar os efeitos cumulativos e de ordem dos procedimentos na aprendizagem.

O prosseguimento da investigação sobre os dois procedimentos para o ensino de discriminação simples, considerando todas as discussões de Gil, Sousa et al. (2011) foi realizado por Sousa, Garcia et al. (em reformulação). Foram empregados os mesmos parâmetros do estudo anterior, com a exceção do critério de aprendizagem de três acertos consecutivos, em vez do critério anterior de quatro acertos consecutivos. Metade dos participantes foi designada para iniciar o treino pelo Procedimento A ( $S^-$ ) e metade pelo Procedimento B ( $S^+$ ), em um delineamento A-B-A-B e B-A-B-A. Independentemente do desempenho dos bebês nas sessões, foram planejadas três

sessões para cada procedimento, o que totalizou um máximo de 12 sessões ao longo do procedimento. Participaram seis bebês, com 10, 12, 15, 16, 17 e 20 meses de idade; o mais novo com desenvolvimento típico, o bebê de 12 meses com cuidado detectado para o desenvolvimento motor e os quatro bebês mais velhos com cuidado detectado para o desenvolvimento da linguagem (Teste de triagem *Denver-II*, Frankenburg et al., 1990; versão traduzida e adaptada para o Português, Pedromônico, Bragatto, & Strobilus, 1999).

Quatro participantes aprenderam entre quatro e seis discriminações, quando treinados entre 10 a 12 problemas de discriminação. Os participantes de 15 e 16 meses, entretanto, aprenderam uma e nenhuma discriminação quando treinados, respectivamente, para 10 e nove problemas. Dentre os quatro participantes que aprenderam mais do que uma discriminação, um deles aprendeu a tarefa somente com o Procedimento S<sup>-</sup> (participante de 12 meses) e os outros três aprenderam a tarefa com ambos os Procedimentos. Mesmo com todos os controles inseridos na replicação do procedimento, não foram encontradas diferenças significativas entre os procedimentos (Sousa, Garcia et al., em reformulação). Um resultado sobressalente foi que quando ocorreu a aprendizagem da tarefa com um par em uma sessão, este processo ocorreu de forma rápida. Das 19 sessões em que os quatro bebês atingiram o critério de aprendizagem, 10 delas corresponderam a 100% de acertos, ou seja, a emissão de três acertos consecutivos, que encerrava a sessão. Outras seis sessões em que os bebês aprenderam a tarefa abarcaram entre quatro e seis tentativas. Somente três sessões daquelas em que ocorreu aprendizagem corresponderam a sete, oito ou nove tentativas no total. Este resultado sustentou a decisão de diminuir o critério de aprendizagem para três acertos consecutivos, no sentido de que a aprendizagem com o mínimo de tentativas necessárias ocorresse frequentemente. Restavam ainda críticas quanto à probabilidade

dos desempenhos caracterizados como aprendizagem poderem ser atribuídos aos efeitos do acaso. Análises matemáticas foram conduzidas sobre a probabilidade aproximada de que o alcance do critério tenha ocorrido com maior ou menor probabilidade devido ao acaso, em função do número de tentativas na sessão em que o critério foi atingido. A probabilidade de que a aprendizagem ocorrida em três tentativas fosse devido ao acaso foi aproximada de 0,125, progressivamente até 0,311 para sessões com seis tentativas. Tomando como valor máximo de probabilidade de participação de efeitos do acaso sobre o desempenho dos participantes de 0,311 como um limite (definido arbitrariamente) para atestar a confiabilidade das sessões em que o critério foi alcançado, 84,2% das 19 sessões em que os bebês aprenderam a tarefa tiveram baixa probabilidade de que o desempenho tivesse sido atribuído à chance, ou seja, menor ou igual a 0,311. Estes resultados corroboram decisões metodológicas como a condução de cerca de seis tentativas por sessão com bebês menores de 24 meses, quando empregado um mesmo par de estímulos na sessão (Sousa, Gil et al., em reformulação; Maués, 2009; Comesanha & Souza, 2008; Silva & Souza, 2009), além da interrupção da sessão após três ou quatro erros consecutivos (Gil, Sousa, et al., 2011; Sousa & Gil, 2013, em preparação; Sousa, Garcia et al., em reformulação) como forma de não expor o bebê a erros repetidos na sessão, que podem reforçar intermitentemente topografias de controle de estímulos divergentes daquelas planejadas pelo experimentador e que, uma vez estabelecidas, são dificilmente revertidas (Sousa & Gil, 2008).

Apesar da proximidade dos resultados nos Procedimentos A e B, nos dois estudos realizados (Gil, Sousa et al., 2011; Sousa, Garcia et al., em reformulação), a disponibilidade de procedimentos alternativos para o ensino de discriminações simples pode ser importante para ensinar *todos* os indivíduos de populações com risco para o atraso no desenvolvimento e com repertório inicial diversificado: se um participante não

aprender a tarefa com um procedimento, outro procedimento pode ser empregado (Lionello-DeNolf, Barros, & McIlvane, 2008; Sidman, 1985; Stoddard, de Rose, & McIlvane, 1986).

#### *Aprimoramento dos procedimentos para o ensino da reversão da discriminação*

Além dos estudos que avaliaram procedimentos alternativos para o ensino da tarefa de discriminação simples (Gil, Sousa et al., 2011; Maués, 2009; Silva & Souza, 2009; Sousa, Garcia et al., em reformulação), outro estudo manipulou alguns parâmetros nos procedimentos para produzir dados sobre a aprendizagem da tarefa de reversão da discriminação simples, reconhecidamente pouco estudada com a população de bebês até 24 meses, devido às dificuldades decorrentes da introdução desta tarefa (Sousa, Gil et al., em reformulação).

A partir de um procedimento eficiente para o ensino de relações auditivo-visuais que apresentava fotografias de animais em um caderno de tentativas (Sousa, 2009; Sousa et al., no prelo), decidiu-se empregar os mesmos parâmetros deste procedimento para investigar as tarefas de discriminação simples, seguidas de reversões das discriminações simples (Sousa, Gil et al., em reformulação). Oito participantes com desenvolvimento típico e idade entre 15 e 23 meses participaram do experimento. Cada par de estímulos era usado sucessivamente nas tarefas de discriminação e reversão da discriminação simples. A sequência de tarefas era discriminação com par 1 (DS1), reversão da discriminação com par 1 (REV1), seguidos de DS2/REV2 e DS3 e REV3. Uma sessão típica durava cerca de dois minutos, com seis tentativas, quantidade que poderia ser estendida por até quatro tentativas adicionais se a criança estivesse prestes a atingir o critério de aprendizagem: quatro acertos consecutivos na sessão ou cinco acertos consecutivos contabilizados entre o final de uma sessão e o início de outra. O primeiro estímulo escolhido pelo bebê na discriminação simples era definido como S̄.

As consequências para as respostas corretas eram: elogio verbal imediato, retirada do S<sup>+</sup> do caderno pela experimentadora, seguida de brincadeira entre o bebê, a experimentadora e a foto por cerca de 20 segundos, incluindo vocalizações sobre o nome do animal e ações que eram realizadas com a fotografia (p. e. alimentar, passear, voar). As consequências para as respostas incorretas, por sua vez, eram: retirada delicadamente da mão do bebê sobre a fotografia pela experimentadora que dizia: “Nós vamos ver de novo”. Um procedimento de correção - levar a mão do bebê até o estímulo correto era aplicado após três respostas incorretas consecutivas na sessão, seguindo-se as consequências programadas para respostas ao S<sup>+</sup>; entretanto, a tentativa não era contabilizada como acerto.

Como resultados dos procedimentos propostos, todos os bebês aprenderam pelo menos uma discriminação simples, seguida de reversão, considerando a interrupção do procedimento após duas semanas pela suspensão das atividades na instituição. Cinco dos oito participantes aprenderam as três discriminações simples seguidas de reversão das discriminações, evidenciando diminuição da quantidade de tentativas para aprender as sucessivas tarefas (*learning-set*). De encontro às hipóteses dos autores, as reversões das discriminações tenderam a ser aprendidas mais rapidamente do que as discriminações originais. Os autores discutiram a contribuição original do trabalho em demonstrar a aquisição rápida de discriminações simples e de reversões das discriminações por bebês de, no mínimo, 15 meses de idade e ressaltaram os aspectos do procedimento – materiais e tarefas – que assemelham-se àqueles a que os bebês estão expostos em seu ambiente natural (Luciano et al., 2007). Segundo Sousa, Gil et al. (em reformulação), a situação de “leitura de livros” pode ter sido mais familiar para os participantes do que tarefas apresentadas em aparatos automatizados e em

procedimentos *table-top*, incomuns para os participantes desta idade (Gil et al., 2006; Gil, Oliveira et al., 2011; Gil, Sousa et al., 2011).

Discutiram-se alguns parâmetros do procedimento que poderiam estar relacionados à aprendizagem rápida e inesperadamente fácil (muitas vezes sem erros) na tarefa de reversão da discriminação simples, como a atribuição do primeiro estímulo escolhido pela criança na tarefa de discriminação simples como  $S^-$  o que, conseqüentemente, atribuiria ao mesmo estímulo a função de  $S^+$  na reversão da discriminação simples. Assim, para aprender a tarefa de discriminação simples, a criança teria que inibir sua preferência inicial por um estímulo (cf. Diamond, 1990). Por outro lado, quando a criança era exposta à tarefa de reversão, a preferência por aquele estímulo (agora com função  $S^+$ ) poderia reemergir logo na primeira tentativa, o que permitiria que o reforçamento desta primeira resposta atuasse para tornar mais prováveis escolhas subsequentes daquele mesmo estímulo. Uma alternativa a esta explicação poderia ser que a seleção repetida e a brincadeira com o mesmo estímulo durante o treino de discriminação simples poderia culminar na diminuição do valor reforçador do acesso àquela fotografia. Poder-se-ia esperar, então, a emergência de “tendências exploratórias” (cf. Harlow, 1949) que poderiam levar a seleções ocasionais do  $S^-$  da discriminação simples (subitamente  $S^+$  da reversão da discriminação), a despeito das contingências de reforçamento programadas (Sousa, Gil et al., em reformulação). Finalmente, os autores ressaltaram a possível contribuição dos procedimentos de correção para a aprendizagem de ambas as tarefas. A correção poderia suplementar os efeitos da extinção, que poderia não ser suficiente, isoladamente, para mudar as respostas de escolha da criança. Além de o procedimento de correção empregado (ajuda física) propiciar imediatas respostas de escolha



reforçadas, este pode ter bloqueado o desenvolvimento de padrões de erro e seus efeitos deletérios na aquisição das discriminações (e.g., Stoddard & Sidman, 1967).

Outro aspecto relevante dos procedimentos realizados por Sousa, Gil et al. (em reformulação) foi que eles não exigiam privação ou reforçamento alimentício, ao contrário dos procedimentos empregados por Overman, Bachevalier, Turner e Peuster (1992), que produziram *learning-set* com três pares de estímulos para a tarefa de discriminação simples com bebês de 18 meses - mas não com bebês de 12 meses, que aprenderam as tarefas sem demonstrar efeito de *learning-set* (não investigaram a tarefa de reversão da discriminação). Por fim, Sousa, Gil et al. argumentam que os procedimentos pesquisados sugerem uma metodologia potencialmente eficiente para investigar aspectos mais complexos do responder relacional por bebês.

Com efeito, o material empregado por Sousa, Gil et al. (em reformulação) - o “caderno de tentativas” foi adaptado de procedimentos que investigaram o responder relacional por bebês, mais especificamente, o responder por exclusão em tarefas de discriminação condicional auditivo-visual (Oliveira, 2007). Serão sumarizados, a seguir, alguns estudos que empregaram os procedimentos definidos previamente em investigações de tarefas como discriminação simples (Oliveira & Gil, 2003; Gil et al., 2006) para investigar a aquisição (geralmente rápida) de repertórios discriminativos auditivo-visuais (vocabulário) por bebês.

#### *Procedimentos de ensino de relações condicionais auditivo-visuais*

Considerando a importância do reforçamento social do adulto no estabelecimento da função reforçadora dos estímulos experimentais e da situação experimental, incluindo sua manutenção no ambiente experimental e a possibilidade de aquisição das tarefas, Oliveira (2007) propôs a realização de tarefas auditivo-visuais na casa de um participante de 17 meses, conduzidas por sua mãe. Durante a realização das

tarefas, a mãe dispunha no chão as fotografias de cachorros conhecidos pelo bebê e solicitava os nomes dos cachorros, em procedimento de pareamento ao modelo. Estas relações familiares foram empregadas como relações de linha de base para investigar a emergência rápida de relações novas, subsidiadas por responder por exclusão (para detalhamento sobre o responder por exclusão, que ultrapassa o objetivo deste trabalho, ver Dixon, 1977; Wilkinson, de Souza, & McIlvane, 2000). Observou-se que o bebê respondeu consistentemente por exclusão - escolheu a fotografia do animal novo quando um nome novo foi apresentado pela mãe, dentre animais já previamente conhecidos pelos seus nomes. Além disso, o bebê demonstrou ter aprendido a relação condicional entre a palavra e a fotografia quando esta aprendizagem foi avaliada em cinco tentativas na sessão seguinte: outro nome novo era apresentado e a criança deveria escolher uma nova fotografia entre fotografias de animais familiares e a fotografia escolhida na tentativa de exclusão prévia.

Em replicação do procedimento de Oliveira (2007), foi empregado o caderno de tentativas (Sousa, 2009) para investigar o responder por exclusão por bebês no contexto da creche (Garcia, 2010). Em seu primeiro experimento (1A), participaram três bebês entre 17 e 19 meses, com risco para o desenvolvimento, sobretudo na área da linguagem. Todos os participantes aprenderam as discriminações condicionais de linha de base e escolheram corretamente nas tentativas de exclusão, embora não tenham demonstrado aprendizagem por exclusão (Garcia, 2010). No experimento 1B, realizado na creche com os mesmos procedimentos, entretanto, com três participantes mais novos - entre 15 e 18 meses - e com desenvolvimento típico, o autor observou responder por exclusão por todos os bebês. Houve evidência de aprendizagem para algumas crianças, no entanto, o desempenho dos bebês nas sondas de controle da novidade sugeriu que a escolha correta poderia estar baseada neste viés.

Em continuidade a esta linha de investigação, Sertori (2013) empregou o caderno de tentativas para a apresentação de estímulos tridimensionais. Além dos controles inseridos por Garcia (2010), Sertori adaptou o procedimento de apresentação de um dos estímulos de comparação sob a máscara (*blank comparison*, Wilkinson & McIlvane, 1997), manipulando progressivamente a opacidade dos bolsos plásticos que continham os brinquedos no caderno de tentativas. Os participantes foram seis bebês entre 13 e 20 meses de idade, com indicadores de dificuldades de aquisição de vocabulário (Inventário Portage Operacionalizado, Williams & Aiello, 2001). Quatro dos participantes responderam sob controle da topografia de seleção e de rejeição em tentativas diferentes, enquanto os outros dois participantes demonstraram controle somente por seleção em todas as tentativas. Em relação às tentativas de exclusão, todos os participantes selecionaram sistematicamente o objeto novo diante do modelo/palavra ditada nova. Todavia, não ocorreram indícios de aprendizagem após uma única exposição de um objeto novo diante do modelo/palavra nova ditada.

Estes estudos sobre o responder por exclusão ilustram que bebês de 12 a 24 meses de idade aprendem com relativa facilidade relações auditivo-visuais (Garcia, 2010; Oliveira, 2007; Sertori, 2013), em comparação com as dificuldades evidenciadas quando expostos a tarefas que relacionam estímulos exclusivamente visuais (Gil et al., 2006; Oliveira & Gil, 2008; Silva & Souza, 2009; Sousa, 2009). Clarifica-se que tal comparação entre os diferentes estudos trata-se de uma extrapolação, uma tentativa de comparar as diferenças na aquisição destes dois tipos de repertórios por bebês, contanto não se possam desconsiderar as diferenças entre diversos parâmetros dos procedimentos, como aqueles previamente enumerados que possivelmente podem estar relacionados ao sucesso no ensino de relações de IMTS para bebês até 36 meses.

Além dos arranjos de contingências ambientais<sup>8</sup> responsáveis pelo fenômeno do responder por exclusão, outro arranjo ambiental comum no ambiente dos bebês e que facilita a aquisição rápida de comportamento de ouvinte é o pareamento ostensivo, descrito por Stemmer (1992, 1996). A importância do processo de aprendizagem ostensiva para a aquisição do repertório de ouvinte é retomada por Vichi, Nascimento e Souza (2012): “o comportamento de ouvinte se dá através de aprendizagem ostensiva, aprendizagem que ocorre por pareamento de estímulos, semelhante à *pavloviana*, e que uma vez adquirido pode ser transferido para o de falante e reforçado diferencialmente (p.16)”. Assim, os efeitos da aprendizagem ostensiva podem ser avaliados tanto por medidas relacionadas ao repertório de falante, como sugeriram Vichi et al., como por medidas relacionadas ao comportamento de ouvinte. Procedimentos de solicitação de nomeação de estímulos (tatear) e de pareamento ao modelo (MTS) podem fornecer estes dois tipos de medidas em relação aos efeitos do pareamento ostensivo e foram investigados, isoladamente ou em conjunto, em alguns estudos com bebês até 24 meses de idade.

A primeira medida, referente ao comportamento de ouvinte avaliado pelo procedimento de MTS, após o pareamento ostensivo, caracteriza o que Luciano et al. (2007) denominaram “simetria receptiva”. Neste estudo, as tarefas eram propostas pela mãe na casa da participante, com idade de 17 meses quando o Estudo 1 foi conduzido. Neste primeiro experimento, a participante foi exposta a um treino com múltiplos exemplares, no qual, simultaneamente, via um objeto e escutava o nome do objeto pronunciado pela mãe, ou seja, o bebê era exposto ao pareamento ostensivo objeto-nome. Nos testes em MTS que avaliaram o comportamento de ouvinte para os mesmo

---

<sup>8</sup> A diferenciação entre procedimentos planejados ou incidentais não é realizada por autores como Catania (2013), entretanto, para ressaltar esta diferença, importante para os propósitos do presente trabalho, o termo arranjos de contingências ambientais foi empregado em lugar do termo “procedimento”, que não seria apropriado para referir-se às interações espontâneas (não planejadas) entre adulto-bebê.

objetos, o bebê atingiu o critério de sete acertos consecutivos com seis de 10 objetos, que foram pareados a seus respectivos nomes por três vezes. Posteriormente, com seis novos objetos, a criança foi exposta ao nome ditado pela mãe por três vezes para cada objeto e demonstrou comportamento de ouvinte para cinco deles, imediatamente e após três horas da exposição ao pareamento objeto-nome, o que, segundo os autores, indicou repertório de “simetria receptiva generalizada atrasada”.

Souza (2003), por sua vez, analisou as duas medidas sobre o efeito do pareamento ostensivo objeto-palavra: resposta de apontar o estímulo correto, dentre outros, após solicitação verbal do adulto e nomear o estímulo. A primeira medida foi realizada com quatro bebês de sete meses e a segunda com quatro bebês de 10 meses de idade. Nas sessões de pareamento ostensivo, conduzidas na pré-escola frequentada pelos bebês, dois objetos de forma abstrata eram pareados a um pseudonome (Bipo ou Tupa), ditado cinco vezes pelo adulto. Quarenta segundos depois da fase de pareamento objeto-nome, foram conduzidos os testes de apontar ou nomear, dependendo da condição experimental designada para o participante. O ciclo pareamento objeto-nome e o respectivo teste foram realizados por duas vezes em cada sessão. O estudo foi realizado em três sessões semanais, durante três meses. Verificou-se que o pareamento objeto-palavra não foi condição suficiente para a aprendizagem das respostas de apontar ou nomear. A argumentação do autor focou-se na aquisição gradual de comportamentos considerados pré-requisitos para a aquisição da linguagem, como as respostas de ‘olhar-conjunto’ (*gazing*), imitação motora e vocal. Poder-se-ia considerar a dificuldade adicional introduzida nas tarefas de Souza (2003) advinda do emprego de estímulos experimentais sem sentido para os participantes – duas formas geométricas de cores diferentes (não é descrito o material de que eram feitas). Apesar da diferenciação dos estímulos experimentais pelas cores, ambos apresentavam aspectos comuns, como

linhas retas formando dois ângulos de 90° e vários vértices, em sua maioria, com ângulos agudos. Poder-se-ia questionar, desta forma, a discriminabilidade dos dois estímulos experimentais empregados.

Em estudo posterior ao de Souza (2003), fotografias de animais foram empregadas como estímulos experimentais em procedimentos de pareamento ostensivo e de MTS com um bebê entre 17 e 22 meses de idade (Souza et al., no prelo). Um primeiro conjunto de três fotografias foi composto por cavalo, peixe e canguru, relacionados às palavras “pocotó”, “canguru” e “peixe”. Outros três conjuntos de três fotografias de animais (p.e. rinoceronte, tatu e coala) foram relacionados a cada um de doze pseudônimos de duas sílabas (p.e. Pafe, Tiba e Bugui). A resposta de escolha de tocar uma de duas fotografias apresentadas no caderno de tentativas foi ensinada com um par de estímulos empregado exclusivamente nesta fase. Após o ensino da resposta de escolha, cada conjunto de estímulos era empregado em uma sequência de procedimentos: linha de base de nomeação; pareamento estímulo visual-estímulo auditivo foto-nome; ensino de discriminação condicional arbitrária auditivo-visual nome-foto com o procedimento de pareamento ao modelo. Todas as sessões eram compostas por seis tentativas, com duração de cerca de dois minutos. Dependendo da fase, cada tentativa apresentava uma ou duas fotografias no caderno de tentativas.

Na fase de pareamento foto-nome a experimentadora apresentava uma fotografia por tentativa e emitia a instrução: “Olha lá! Pega!”. Depois que o bebê pegava a fotografia, a experimentadora brincava com o bebê e a foto e dizia: “Olha o fulano (pseudônimo atribuído ao animal)! O fulano faz...”, realizando uma ação com a fotografia do bicho, juntamente com a emissão de seu nome por cerca de 10 segundos; por exemplo: “Olha o canguru! O canguru pula!”. A quantidade de sessões para o procedimento de pareamento estímulo visual-estímulo auditivo foi diferente para cada

conjunto, pois foi definida pela aprendizagem das ações nas brincadeiras com cada um dos estímulos em cada conjunto (Sousa et al., no prelo). Após intervalo de um período (manhã/tarde ou tarde/manhã seguinte) era iniciada a fase de ensino da discriminação condicional com pareamento ao modelo. Por restrições de tempo para finalização da coleta de dados devido à interrupção das atividades pela instituição, com o quarto conjunto de fotografias incluiu-se um intervalo de menos de uma hora entre as duas fases. Na fase de ensino da relação nome-foto, eram apresentados dois estímulos do conjunto por tentativa, após a emissão da instrução: “Vamos ver o fulano (nome designado ao estímulo)? Cadê o fulano?”. Se o bebê tocasse a fotografia designada como estímulo correto, era-lhe permitido pegar a fotografia e brincar com a experimentadora e a foto pelo período de aproximadamente 10 segundos. Em contiguidade temporal à escolha correta pelo bebê, a experimentadora emitia vocalizações planejadas para exercer a função de reforço social, como: “Isso! Muito bem!”. Imediatamente depois da escolha do bebê do estímulo correto, era virada a página do caderno contendo o estímulo incorreto remanescente, expondo-se uma página preta lisa durante o período de brincadeira com o S<sup>+</sup>. Caso o bebê tocasse o estímulo designado estímulo incorreto, a experimentadora, em silêncio, retirava delicadamente a mão do bebê da fotografia e virava a página que continha os dois estímulos de comparação, expondo uma página preta lisa por cinco segundos.

A quantidade de nomeação dos estímulos pela experimentadora na instrução de cada tentativa de treino de discriminação condicional foi balanceada entre os estímulos de cada conjunto e entre os diferentes conjuntos. A cada tentativa, a experimentadora emitia o nome do estímulo por três vezes na instrução e, durante a brincadeira, por quatro ou cinco vezes, nomeando o animal e seus movimentos. O critério de aprendizagem da tarefa foi de 100% de acertos na sessão. O ensino prosseguia com um

conjunto de três estímulos até que o critério de aprendizagem fosse alcançado. Foram empregados dois tipos de correção em decorrência das escolhas incorretas do bebê, aplicados após dois erros consecutivos na sessão ou após um erro se houvesse erros persistentes em uma determinada relação condicional, ao longo das sessões: 1) a experimentadora, em silêncio, retirava a mão do bebê do estímulo incorreto e a colocava sobre o estímulo correto, seguindo-se as consequências para a escolha correta: brincadeira e vocalizações; 2) a experimentadora repetia a emissão do estímulo modelo auditivo e permitia que o bebê mudasse sua escolha para o estímulo correto, ao que se seguiam as consequências planejadas para a escolha correta. Um terceiro tipo de correção ocorria seguindo respostas que não aquelas definidas na classe de respostas de escolha eram emitidas (Sousa et al., no prelo).

Decorrentes da aplicação dos procedimentos descritos, os resultados obtidos por Sousa et al. (no prelo) sugeriram a eficiência da combinação dos dois procedimentos para o ensino de comportamento de ouvinte: cada um dos quatro conjuntos de relações auditivo-visuais foi aprendido respectivamente em seis, cinco, duas e uma sessão, quando a idade da participante era de respectivamente, 17, 18, 21 e 22 meses de idade. Nas primeiras sessões de ensino com cada um dos conjuntos no pareamento ao modelo, a porcentagem de acertos foi 83% ou 100% (cinco ou seis acertos nas seis tentativas), o que sugere o efeito facilitador da fase anterior de pareamento foto-nome para a aquisição rápida do comportamento de ouvinte avaliado por pareamento ao modelo. As quantidades mínima e máxima de pareamento foto-nome antes da aprendizagem da relação na tarefa de pareamento ao modelo foram 14 e 72 vezes.

Em relação à emergência do comportamento de falante, não houve testes formais de nomeação dos estímulos após a fase de pareamento foto-nome ou de ensino das relações condicionais por pareamento ao modelo. Entretanto, a análise das filmagens



das sessões nestas duas fases evidenciou a nomeação espontânea pelo bebê - entre uma e 19 vezes - de todos os estímulos experimentais, exceto um (anta – “Mozi”). Este resultado sustenta a afirmação de Stemmer (2000) de que “Uma vez que o comportamento de ouvinte tenha sido adquirido, ele pode ser ‘transferido’ para o comportamento do falante (p. 23)”.

O experimento de Sousa et al. (no prelo) apresentou diversas limitações que estudos futuros poderiam superar, como incluir número maior de participantes e controlar variáveis como a quantidade de exposição da participante às nomeações de cada estímulo pela experimentadora, assim como variações na idade do bebê ao longo da proposição das tarefas e o intervalo entre as fases de pareamento foto-nome e ensino do comportamento de ouvinte por pareamento ao modelo. Apesar das limitações, o emprego em conjunto dos procedimentos de pareamento estímulo visual e estímulo auditivo e do procedimento de pareamento ao modelo demonstrou-se eficiente para a aprendizagem rápida de comportamento de ouvinte e emergência espontânea de comportamento de falante.

#### *Procedimentos de ensino de relações condicionais visuais e auditivo-visuais*

Foram descritos procedimentos de ensino que facilitam a aquisição de discriminações condicionais auditivo-visuais, relacionados ao responder por exclusão (Garcia, 2010; Oliveira, 2007; Sertori, 2013) e aos procedimentos de pareamento ostensivo (Souza, 2003; Sousa et al., no prelo). Estes estudos investigaram a aquisição de relações auditivo-visuais como comportamento-alvo. Adicionalmente, as discriminações auditivo-visuais podem ser empregadas como relações de linha de base junto a outras relações condicionais visuais, para subsidiar posteriores testes para a formação de classes de estímulos equivalentes, como no trabalho de Almeida (2012). Além de empregar o procedimento de pareamento ostensivo, a autora empregou outro

parâmetro para facilitar a aquisição de relações visuais – a utilização de estímulos experimentais com atributos comuns.

A autora verificou que após ensinar um nome (A) para cada “boneco” de um par (B), os bebês aplicavam o nome aprendido para um boneco semelhante, que compartilhava um atributo comum, por exemplo, dois braços longos ou um chapéu (B’), assim como relacionavam os dois bonecos com características semelhantes em MTS visual (BB’). Pode-se dizer que os bebês do estudo de Almeida (2012) formaram classes perceptuais por generalização entre os estímulos. Quando, posteriormente, a autora ensinou os mesmos participantes a relacionarem o nome aprendido (A) para dois bonecos sem similaridade física (B e C), os participantes demonstraram a formação de classes equivalentes entre os estímulos (ABC). Não se pode descartar o papel facilitador do nome comum para a formação das classes de estímulos equivalentes (Horne & Lowe, 1996), assim, como não se pode descartar o papel facilitador da formação da classe perceptual com estímulos semelhantes para a posterior formação da classe de estímulos dissimilares equivalentes.

Outros participantes ingênuos para as relações experimentais que compartilhavam atributos comuns apresentaram dificuldade para aprender o mesmo nome para os dois bonecos sem similaridade física, o que inviabilizou o teste de formação de classes equivalentes. Aparentemente, a fase de ensino com os estímulos com atributos comuns parece exercer um papel não somente na formação de classes equivalentes entre estímulos diferentes, mas também na aquisição das discriminações auditivo-visuais de linha de base, anteriores aos testes de formação de classes.

Finalmente, aqueles participantes que não passaram pela fase de treino de atributos comuns e aprenderam a relação do nome para os objetos diferentes não demonstraram a formação de classes de estímulos equivalentes, o que parece reiterar o

efeito facilitador das relações entre estímulos com similaridade física para a aprendizagem de relações entre estímulos sem similaridade física.

Os resultados de Almeida (2012) evidenciaram a formação de classes perceptuais que envolveram processos de generalização (ABB') assim como a formação de classes equivalentes entre estímulos dissimilares (ABC). Os procedimentos podem ser úteis para futuras avaliações da formação de classes de equivalência generalizadas, como proposto por Fields e Reeve (2001). Por exemplo, os procedimentos poderiam iniciar pela formação de classes de equivalência entre estímulos dissimilares (ABC) e, após a verificação de uma relação entre um estímulo da classe (B) e outro estímulo com similaridade física (B') por processos de generalização, poderiam ser testadas todas as relações emergentes entre este novo estímulo (B') e os demais estímulos componentes da classe que não podem ser relacionados por generalização (A e C).

Os experimentos de Almeida também podem ser discutidos à luz dos dados de Pilgrim et al. (2011), que observou por crianças a partir de dois anos de idade a aprendizagem rápida de relações arbitrárias entre linhas abstratas (Fase 4) após o treino prévio de relações de identidade com estímulos familiares (Fase 1), de relações de identidade entre linhas abstratas (Fase 2) e de relações entre estímulos temáticos (Fase 3). Pilgrim et al. discutiram que a similaridade física foi relevante para a aprendizagem ocorrida na primeira e segunda Fases, no entanto, na Fase 3 eram requeridas relações entre características não baseadas na percepção. Assim, os autores argumentaram que o controle por relações que não eram físicas na Fase 3 parece ter facilitado a aquisição de relações puramente arbitrárias na Fase 4. Finalmente, concluíram que a sequência de treino pareceu modelar, em passos sucessivos, o controle por relações entre estímulos cada vez mais arbitrárias e que esta sequência de treino poderia ser útil considerando-se o contexto de *learning-set* (Harlow, 1949) e outros fenômenos de aprendizagem

generalizada (por exemplo, imitação generalizada). Da mesma forma que a sequência de treino proposta por Pilgrim et al. (2011) parece ter contribuído para a aprendizagem final de relações arbitrárias entre estímulos visuais, pode-se atribuir este mesmo efeito ao treino das relações entre estímulos com similaridade física, no estudo de Almeida (2012), para a observação da emergência de relações arbitrárias entre estímulos visuais. Esta hipótese parece ser confirmada pelos dados obtidos por Almeida, nos estudos posteriores realizados com novos participantes. Nestes últimos não houve treino prévio de relações entre estímulos com similaridade física, ou seja, não foram ensinadas relações condicionais de identidade e, provavelmente como consequência, não foi observada a aprendizagem de relações arbitrárias entre estímulos visuais que foram treinadas posteriormente.

Retomando os estudos citados que partiram diretamente do ensino de discriminações condicionais auditivo-visuais e observaram a aquisição rápida de comportamento de ouvinte (Almeida, 2012; Garcia, 2010; Oliveira, 2007; Sertori, 2013; Sousa et al., no prelo), pode-se destacar um aspecto em comum entre eles, possivelmente responsável pela aprendizagem observada: aproximaram-se em produzir, no contexto experimental, o processo comportamental provavelmente bastante similar àquele que ocorre no ambiente natural, relacionado ao fenômeno de interesse. Ou seja, ao focar a aprendizagem rápida de comportamento de ouvinte por bebês, um fenômeno observado corriqueiramente entre crianças típicas, estes pesquisadores planejaram condições de ensino no ambiente experimental (procedimentos) que produziram o processo de aprendizagem rápida de comportamento de ouvinte de forma não muito distante de como ele ocorre nas situações naturais de interação entre o bebê e seu ambiente (social) – incluindo os processos de responder por exclusão e de aprendizagem ostensiva. Por outro lado, um investigador interessando majoritariamente em observar o produto

(comportamento-alvo), mantendo o exemplo - a aquisição rápida de comportamento de ouvinte, incluindo condições que provavelmente não se assemelhem àquelas do ambiente natural da criança – por exemplo, ensino por tentativa-e-erro – pode não observar o seu fenômeno de interesse na situação experimental, uma vez que os processos comportamentais que ocorrem dentro e fora do laboratório podem ser muito diferentes. Destaque é dado, portanto, aos esforços dos investigadores que estudam a aquisição de comportamentos por bebês em aproximar o contexto experimental do cotidiano de interação do bebê com o ambiente. Neste caso o objetivo é produzir homologia dos processos comportamentais (Nagahama & Souza, no prelo) e não apenas propor alterações nas tarefas que constituem os procedimentos.

Esta consideração pode também ser levantada quando se trata do fenômeno da formação de classes de estímulos equivalentes. Ainda que se restrinja à perspectiva de Sidman (1994, 2000), que considera tal fenômeno como um processo básico derivado das contingências de reforçamento, foram realizados diversos procedimentos bem sucedidos em produzir o fenômeno – além do treino de discriminações condicionais - treino de discriminações simples, treinos do tipo respondente (de Rose, McIlvane, Dube, Galpin, & Stoddard, 1988; Leader, Barnes, & Smeets, 1996; Vaughan, 1988). Uma questão que pode orientar as reflexões sobre os processos envolvidos nas interações cotidianas e no contexto experimental seria: se existem diversos processos que culminam na produção do fenômeno, não seria relevante analisar qual (is) deles se assemelharia (m) mais aos processos naturais envolvidos no cotidiano das crianças e verificar (empiricamente) qual (is) deles é (são) mais eficiente (s) em produzir o comportamento-alvo (produto)? Ainda, será que a aprendizagem eficiente de relações arbitrárias pelas crianças em seu cotidiano de interações é produto de um único processo? Não seria a possível multiplicidade de processos envolvidos na demonstração

natural do fenômeno a provável responsável pela força e regularidade de sua demonstração em contexto natural? Neste sentido, as trajetórias de treino avaliadas empiricamente por Almeida (2012) e Pilgrim et al. (2011), incluindo as proposições de Fields e Reeve (2001) sobre as classes de equivalência generalizadas parecem oferecer indicações de processos mistos de generalização (estímulos similares) e formação de classes de equivalência de estímulos (dissimilares) que estariam mais próximos daqueles presentes na aprendizagem de relações arbitrárias pelas crianças em contexto natural.

Considerar os processos de aprendizagem envolvidos no cotidiano de interações dos bebês com seu ambiente parece, conseqüentemente, impor a análise de como estímulos em diferentes modalidades sensoriais (auditivo, visual, tátil, gustativo) e em diferentes mídias da modalidade visual (foto, vídeo, desenho) se relacionam em conceitos naturais, como o conceito de cachorro, exemplificado por Fields e Reeve (2001), que inclui o animal, a fotografia do animal, o som de seu latido, o nome do animal, a sensação de sua pelagem, o seu cheiro.

Restringindo-se às diferentes mídias de apresentação na modalidade visual (objeto, foto, vídeo), insere-se o estudo de Sousa e Gil (2013, em preparação), que foi o terceiro experimento de uma série (Estudos 3a e 3b, Sousa, 2011) que investigou a habilidade de bebês em relacionar estímulos apresentados em mídias diferentes na modalidade visual (objeto – 3D; foto, vídeo – 2D), sem a mediação de um nome em comum. Estes dois estudos prévios tiveram seus resultados consideravelmente limitados pela característica comum de exposição diminuta dos participantes ao ensino das tarefas, ocasionada pelas dificuldades em manter os bebês engajados nas tarefas experimentais ao longo das sessões. Considera-se que estas dificuldades estiveram relacionadas às características da tarefa, principalmente aquelas relacionadas à forma de

apresentação dos estímulos, à definição da resposta de escolha, à duração do intervalo entre tentativas e ao tipo/duração da brincadeira planejada contingente à escolha do S<sup>+</sup>. Estes parâmetros do procedimento prolongaram a duração das tentativas experimentais e, conseqüentemente, supõe-se que tenham aumentado a probabilidade de que os bebês atentassem a outros aspectos do ambiente e/ou cansassem da tarefa experimental. Os dois experimentos propuseram tentativas de treino/teste das relações entre foto/objeto/vídeo com objetos abstratos pela exposição de um par de estímulos em duas janelas recortadas em uma cortina que dividia a sala experimental ao meio. As janelas distavam cerca de 60 cm e a experimentadora ficava agachada com o bebê em pé a um metro da cortina, em posição centralizada em relação às janelas. A experimentadora apresentava um objeto ou fotografia em sua mão e permitia que o bebê olhasse e tocasse o estímulo modelo: “Olha quem está aqui! Vamos ver ele lá?”. Os dois recortes da cortina eram abertos por um ou dois assistentes e dois objetos, duas fotografias ou dois vídeos nas telas de dois computadores eram apresentados, cada um sobre uma placa de papelão em uma janela. A experimentadora emitia a instrução: “Vai lá! Cadê ele ali? Onde ele está?”. No Experimento 3a quatro tentativas de teste sem reforçamento diferencial eram intercaladas com quatro tentativas de contato com outros brinquedos. As duas participantes de 17 e 20 meses foram expostas a, no máximo, 21 tentativas de teste de cada relação: foto-objeto, foto-vídeo e objeto-vídeo. Observaram-se desempenhos com os objetos abstratos nas diversas relações de, no máximo, três acertos em sessões de quatro tentativas ou cinco acertos em sessões de seis tentativas, geralmente intercalados com desempenhos intermediários. Sousa (2011) relatou uma dificuldade adicional no experimento 3a que decorreu da demora na preparação dos estímulos expostos na modalidade vídeo pelos assistentes, o que resultou em intervalos muito longos entre tentativas - totalizando quase um minuto – o que poderia contribuir

para a diminuição da concentração do bebê nas tarefas experimentais e, conseqüentemente, diminuição da quantidade de tentativas realizadas em uma sessão.

O experimento 3b (Sousa, 2011) expôs cinco participantes entre 14 e 22 meses de idade a duas ou três tentativas de pré-teste reforçado com cada relação: foto-objeto, objeto-vídeo, objeto-foto e foto-vídeo. Neste estudo houve dificuldade para verificar a aprendizagem de discriminações auditivo-visuais empregando diversos procedimentos para apresentar como estímulos de comparação objetos ou fotos ou vídeos. Em resumo, os procedimentos propostos nestes dois experimentos (3a e 3b, Sousa, 2011) não foram eficientes para investigar as relações condicionais entre estímulos auditivo-visuais e visuais-visuais para bebês entre 14 e 22 meses de idade.

Modificações nos procedimentos foram planejadas e após um estudo piloto que validou um procedimento *table-top* para investigar relações condicionais visuais com bebês (Experimento 8, Sousa, 2012), aplicou-se este tipo de procedimento com participantes a partir de 14 meses no experimento de Sousa e Gil (2013, em preparação). Nove bebês com idade inicial de 14 a 23 meses e desenvolvimento típico (*Denver II*) participaram de até 56 sessões de ensino das tarefas ao longo do experimento - com duração total de seis meses, excluídos dois meses intermediários de pausa na coleta.

Quatro pares de objetos eram empregados nas tarefas, dois exemplares de cada estímulo do par: Par 1 familiar - sapato de bebê em tecido rosa; xícara de brinquedo em plástico vermelho; Par 2 familiar - jarra de brinquedo em plástico laranja; jarra de brinquedo em plástico vermelho; Par 1 abstrato - boneco confeccionado em tecido azul; boneco confeccionado em tecido vermelho; Par 2 abstrato - boneco confeccionado em tecido amarelo; boneco confeccionado em tecido verde (Sousa e Gil, 2013/em preparação). Os estímulos abstratos foram adaptados de Löhr (2011), todos incluíam uma configuração de face desenhada (olhos e boca) assim como “pernas” e “braços”;



além da cor, diferiam na forma do corpo (círculo, quadrado, ovalado com duas pontas laterais e ovalado com várias pontas). Um dos exemplares de cada estímulo abstrato incluía em seu verso um bolso costurado. Diferentes mídias de apresentação dos estímulos foram planejadas: o objeto, fotografias dos objetos e imagens dos objetos em movimento, apresentadas em um monitor. As fotografias dos objetos foram impressas em papel fotográfico branco fosco com medida de 15 cm por 10 cm. A terceira mídia de apresentação dos estímulos experimentais foi produzida pela videogravação dos objetos em movimento vertical, o que resultou em vídeos com a imagem dos objetos em movimento para cima e para baixo em fundo branco. O vídeo do objeto era apresentado no monitor móvel de um notebook HP 14". O monitor era apresentado invertido em relação ao teclado do notebook, de tal forma que a tela estava virada em direção ao bebê e o teclado estava voltado à experimentadora e não estava visível ao bebê. A sequência de tarefas ensinadas foi: IMTS objeto-objeto com um par familiar; IMTS objeto-objeto com um par abstrato; Pareamento foto-objeto com o mesmo par abstrato; Pareamento vídeo-objeto com o mesmo par abstrato.

As sessões previam oito tentativas, entretanto, de acordo com a disponibilidade do bebê, a sessão poderia se encerrar após a execução de número menor ou maior de tentativas, até um máximo de 25 tentativas (Sousa & Gil, 2013/ em preparação). A média de duração de uma tentativa era 20 segundos (quando ocorria acerto); as sessões duravam, em média, quatro minutos e não era empregada brincadeira livre ao final da sessão. Uma tentativa iniciava-se quando o bebê e a experimentadora estavam sentados de frente um para o outro, com uma mesa branca de plástico entre eles. Em uma mesa lateral de madeira ficava o protocolo da sessão e o suporte do jogo *Connect 4*<sup>TM</sup>. A experimentadora apresentava um estímulo modelo e o entregava para o bebê manipular por até três segundos: "Olha esse aqui". A experimentadora colocava o estímulo modelo

em posição centralizada na borda da mesa próxima a si, enquanto retirava os dois estímulos de comparação de uma caixa de papelão sobre o seu colo e colocava-os alinhados horizontalmente sobre a mesa: “Pega mais um!”. Os três estímulos (modelo/S<sup>+</sup>/S<sup>-</sup>) ficavam dispostos na mesa numa configuração semelhante à de um triângulo isósceles, com o estímulo modelo no vértice superior. A resposta de escolha foi definida pelo toque do bebê em um dos estímulos de comparação. A escolha do objeto de comparação idêntico àquele apresentado como estímulo modelo pelo bebê era seguida imediatamente pela vocalização da experimentadora: “Isso! Muito bem!”, acompanhada de palmas e da retirada da mesa do estímulo de comparação não idêntico ao modelo. Os estímulos com função de modelo e de S<sup>+</sup> permaneciam sobre a mesa até o término da tentativa. A experimentadora ajudava o bebê a retirar do objeto de comparação correto uma ficha do jogo *Connect 4*<sup>TM</sup> e depositava-a no suporte do jogo, localizado na mesa ao lado, o que produzia som quando a ficha atingia o fundo do suporte, o que era acompanhado de palmas e/ou vocalização: “Eba!”. Simultaneamente, ou após a colocação da ficha no suporte, a experimentadora retirava os estímulos modelo e S<sup>+</sup> da mesa, colocando-os na caixa sobre seu colo, o que encerrava a tentativa. Variações das consequências para o acerto incluíram adesivos afixados às fichas e 10 segundos de acesso a um livro musical.

A escolha do bebê pelo objeto de comparação não idêntico àquele apresentado como estímulo modelo era seguida imediatamente pela vocalização da experimentadora: “Não, não é esse. Vamos ver de novo?”, simultaneamente à interrupção da apresentação dos estímulos. Procedimentos de correção eram empregados a cada três ou quatro respostas incorretas do bebê na sessão. Imediatamente após a escolha incorreta do bebê pelo estímulo de comparação não idêntico ao modelo apresentado, a experimentadora dizia: “Não é esse” e retirava a mão do bebê do objeto S<sup>-</sup>; ambos os estímulos de

comparação permaneciam na mesa. Se o bebê não escolhesse o  $S^+$  sozinho, a experimentadora emitia dicas verbais e visuais (apontava o  $S^+$  e dizia “é esse aqui!”). Se após os procedimentos de correção o bebê não escolhesse o estímulo correto ou se o bebê não escolhesse nenhum estímulo no início de uma sessão, outro tipo de dica visual era fornecida - a experimentadora permitia que o bebê visualizasse a ficha contida no  $S^+$ . Imediatamente após a escolha do  $S^+$  pelo bebê (correção ou dica) seguiam-se as consequências planejadas para a resposta de escolha correta: vocalização, palmas e colocação da ficha no suporte. Se após as dicas visuais o bebê não tocasse o  $S^+$ , a experimentadora ajudava-o fisicamente.

Outro procedimento de correção ocorria se o bebê errasse consistentemente tentativas em que um estímulo específico do par era o  $S^+$  ou quando o  $S^+$  era apresentado em uma posição específica: a experimentadora repetia o tipo de tentativa em que a criança havia emitido escolhas incorretas, com o objetivo de prevenir o reforçamento intermitente de respostas de escolha incorretas controladas exclusivamente por um dos estímulos modelo ou uma das posições de apresentação.

A primeira tarefa: relação objeto-objeto com estímulos familiares era ensinada com o Par 1 (sapato/xícara) até que o bebê atingisse o critério de aprendizagem. O critério de aprendizagem era requerido para todas as tarefas e foi definido considerando que o desempenho dos participantes fosse de cinco acertos consecutivos em cada uma de três sessões, não necessariamente consecutivas, mas que apresentavam o mesmo par de estímulos. Obrigatoriamente, nas duas últimas sessões de treino, definidoras do critério de aprendizagem para um mesmo par de estímulos, o participante deveria atingir 80% de acertos ou mais.

Se o bebê fosse exposto ao ensino da tarefa com o par de estímulos sapato/xícara por dez sessões sem a emissão de pelo menos quatro acertos consecutivos em pelo

menos uma sessão, a tarefa continuava a ser ensinada com o par de estímulos familiares 2 (jarra laranja/jarra vermelha).

Quatro situações definiam o término das sessões de ensino: 1) Consecução do critério de aprendizagem pelo bebê; 2) Sinais de cansaço e irritação do bebê, como a emissão de comportamentos direcionados a outros aspectos do ambiente, que não os estímulos experimentais; 3) Quatro respostas de escolha consecutivas do estímulo incorreto pelo bebê; 4) Uma resposta de escolha incorreta após quatro respostas de escolha corretas. A interrupção da tarefa definida pela resposta de escolha incorreta após quatro respostas de escolha correta (situação quatro) tinha por objetivo prevenir a exposição do participante a erros repetidos após uma sequência de acertos, o que poderia deteriorar o desempenho de respostas de escolha de acordo com a relação ensinada.

Ao final da sessão a experimentadora instruía o bebê sobre a queda das fichas: “Vamos ver cair?”, contava até três e abria o dispositivo do suporte do jogo, o que ocasionava a queda de todas as fichas depositadas no suporte, com a produção de som: “Eba! Caiu tudo!!”. Imediatamente após a queda das fichas a experimentadora levava o bebê de volta ao berçário.

Estes procedimentos foram empregados para ensinar uma sequência de tarefas: após a aprendizagem da relação objeto-objeto com um par de estímulos familiar, o bebê prosseguia no treino da relação objeto-objeto com o Par 1 de estímulos abstratos. O critério para mudança do par de estímulos durante o treino desta tarefa era o mesmo empregado para a mudança do par de estímulos familiar. O ensino das relações foto-objeto e vídeo-objeto ocorriam de forma semelhante ao ensino das relações objeto-objeto, com exceção de que, quando a imagem no computador era o estímulo modelo, o computador era colocado sobre a mesa durante cerca de cinco segundos para que o bebê

emitisse a resposta de observação (olhar/tocar) e depois permanecia na borda da mesa próxima à experimentadora, ou seja, o estímulo modelo na mídia vídeo não era entregue ao bebê para manipulação, ao contrário dos estímulos modelo nas mídias objeto e foto.

Como resultados, Sousa e Gil (2013, em preparação) observaram a aprendizagem da relação objeto-objeto com o par familiar por sete dos nove participantes, em um mínimo de dez e máximo de trinta e sete sessões de ensino (considerando a média de oito tentativas por sessão, entre 80 e 296 tentativas). Cinco bebês que aprenderam a tarefa estavam com idade de 14 a 27 meses. Os dois bebês que não aprenderam a tarefa participaram ao longo de todo o estudo de cerca de 30 e 45 sessões (considerando a média de oito tentativas por sessão, entre 240 e 360 tentativas) de treino da tarefa objeto-objeto com estímulos familiares, ao final das quais estavam com 22 e 24 meses de idade. Este resultado parece confirmar que as crianças em torno de dois anos de idade não demonstram a relação de identidade entre estímulos familiares em contexto experimental até que sejam treinadas para esta tarefa, como observado no estudo de Pilgrim et al. (2011). As duas crianças de 25 meses de idade que aprenderam a tarefa de IMTS com estímulos familiares bidimensionais apresentados em preto e branco na tela do computador foram expostas a 240 e 390 tentativas de treino da tarefa de IMTS.

Ao contrário do que foi observado na Fase 2 do estudo de Pilgrim et al. (2011) a relação de identidade com estímulos familiares parece não ter servido a função de pré-treino para a relação de identidade entre estímulos abstratos no experimento de Sousa e Gil (2013, em preparação), uma vez que apenas dois dos sete bebês aprenderam a relação com os estímulos abstratos. Somente para um dos bebês que aprendeu a relação objeto-objeto com o par abstrato foi observado o mesmo efeito do experimento de Pilgrim et al.: o participante com idade de 27 meses aprendeu a tarefa com os objetos

abstratos no mínimo requerido de três sessões. Os cinco bebês que não aprenderam a tarefa de IMTS com objetos abstratos foram treinados por cerca de 12 a 42 sessões (média de tentativas entre 96 e 336) e terminaram o treino com idades entre 20 e 28 meses. Ao final do procedimento houve aplicação do teste *Peabody Picture Vocabulary Test – r* (PPVT-r, Dunn & Dunn, 1981): dentre os cinco bebês que não aprenderam a tarefa de IMTS com os objetos abstratos, dois apresentaram desempenho superior ao previsto para a sua idade, dois apresentaram desempenho inferior ao previsto para a idade e um deles apresentou desempenho condizente com o previsto. Por outro lado, os dois bebês que aprenderam a tarefa de IMTS com os objetos abstratos apresentaram desempenho inferior ao esperado para sua idade no PPVT-r. Neste teste, eles obtiveram desempenhos equivalentes a três ou quatro meses menos do que suas idades cronológicas. Aparentemente, o desempenho nas tarefas visuais propostas no experimento não se relacionou com o vocabulário receptivo das crianças. Em testes de nomeação realizados ao final de todo o procedimento, nenhum bebê nomeou os estímulos abstratos (exceto um que nomeou o estímulo azul de “sol”). Este participante nomeou como “fafatinho” e “copo” os estímulos familiares. Entretanto, a aplicação dos testes ao final de todo o procedimento e não imediatamente após o bebê atingir o critério de aprendizagem de uma tarefa específica impossibilitou a clarificação da possível relação entre a aprendizagem das diferentes tarefas e a nomeação dos estímulos pelos bebês.

A comparação entre o desempenho dos participantes nas tarefas de IMTS com os estímulos familiares e com os estímulos abstratos no experimento de Sousa e Gil (2013, em preparação) parece sugerir que a familiaridade ou a extensiva experiência prévia com estímulos semelhantes àqueles empregados na tarefa sejam variáveis relevantes para que os bebês demonstrem esta relação em contexto experimental.

Boelens et al. (2000), por exemplo, não observaram aprendizagem da tarefa de IMTS com estímulos bidimensionais *abstratos* em um procedimento de *table top* por cinco bebês com média de idade de 27 meses, após serem expostos entre 40 a 104 tentativas de ensino da tarefa, incluindo procedimentos de correção.

Em continuidade à descrição dos resultados de Sousa e Gil (2013, em preparação) em relação às outras mídias de apresentação dos estímulos (foto e vídeo), dos dois participantes que aprenderam a relação objeto-objeto com os estímulos abstratos, apenas um deles generalizou a relação para as mídias foto (relação foto-objeto) e vídeo (relação vídeo-objeto), quando estava com 29 meses de idade ao final do experimento. Os resultados de Sousa e Gil contrastam com aqueles relatados por alguns estudos da Psicologia Cognitiva, os quais, por exemplo, descreveram que crianças de 14 a 20 meses de idade podiam relacionar um brinquedo, por exemplo, um porco, ao vídeo do mesmo animal, quando apresentado junto ao vídeo de outro animal (Younger & Johnson, 2006). Quanto à relação entre figuras e objetos, Ganea, Pickard e DeLoache (2008) argumentaram que crianças de 15 e 18 meses podiam transferir um nome aprendido para um objeto em uma destas mídias (figura), quando este era apresentado em outra mídia (objeto) e vice-versa (objeto/figura). Provavelmente, as divergências entre o estudo de Sousa e Gil (2013, em preparação) e os demais estudos relatados se devem a diferenças nos procedimentos, por exemplo, em relação à resposta de escolha de olhar (Younger & Johnson, 2006; como discutido por Diamond, 1990) e à mediação por rótulos verbais (Ganea et al.), além do aspecto discutido por Wilkinson, Dube e McIlvane (1996) sobre a proposição de tarefas não condicionais (Ganea et al.; Younger & Johnson). O exemplo único de investigação sobre as habilidades pictóricas de bebês que empregou tarefas de MTS condicional com tarefas de seleção e sem mediação verbal foi o de Callaghan (1999), que indicou que crianças de três anos, mas não

aquelas de dois anos podem relacionar desenhos aos objetos representados nos desenhos. Pode-se supor que o desenho seja uma representação ainda mais abstrata do que a fotografia, entretanto, a dificuldade principal da tarefa proposta por Callaghan, assim como a tarefa de Sousa e Gil, provavelmente reside no emprego exclusivo de estímulos visuais. Esta parece ser a variável crítica para a discrepância entre os resultados dos estudos de Sousa e Gil (2013, em preparação) e de Almeida (2012), em que crianças entre 23 a 27 meses de idade relacionaram objetos com atributos comuns, depois que um deles foi relacionado a um nome (Horne & Lowe, 1996). Apesar da relativa dificuldade das tarefas de discriminação condicional visual, Almeida relacionou um estímulo auditivo a um dos estímulos visuais e verificou a extensão do emprego do estímulo auditivo para o outro objeto, ou seja, é provável que houvesse facilitação da demonstração da relação entre os objetos na tarefa visual devido ao nome em comum relacionado aos dois objetos.

Considerando as dificuldades relatadas em demonstrar aprendizagem de relações visuais por bebês menores de 24 meses, ressalta-se a aprendizagem da tarefa de IMTS com estímulos familiares observada por Sousa e Gil (2013, em preparação) com a maioria dos participantes (sete de nove), entre 14 e 27 meses. Ressaltam-se aspectos do procedimento que podem ter sido favorecedores para a aprendizagem da tarefa pelos bebês, ou que, ao menos, aumentaram a agilidade do procedimento e a manutenção da função reforçadora da tarefa e, conseqüentemente, subsidiaram a exposição significativa dos bebês às tentativas de treino das tarefas. Destaca-se a pertinência das conseqüências planejadas para as respostas corretas que propiciaram: 1) imediaticidade do reforçamento; 2) estimulação multissensorial; 3) duração breve da conseqüência reforçadora; 4) conexão física do reforçador (ficha) com o estímulo discriminativo. Tratando do primeiro aspecto, a visualização imediata da ficha contida no S<sup>+</sup> pelo bebê



– assim que aproximava o estímulo de si ou inclinava/virava o objeto - pode ter colaborado para que a consequência reforçadora fosse liberada sem atraso após a escolha correta do bebê (além das vocalizações imediatas), o que é mais efetivo em garantir a contingência entre a resposta e a consequência e assim fortalecer a resposta consequenciada (Skinner, 1953). O emprego das fichas do jogo *Connect 4*<sup>TM</sup> permitiu que o reforçamento incluísse estimulação de diversas modalidades sensoriais (visual, tátil e auditiva): visualização imediata, manipulação da ficha, visualização da queda e produção do som - estimulação sensório-motora caracteristicamente interessante para bebês dessa idade (Vietze, Foster, & Friedman, 1974), o que pode ter contribuído para a manutenção do valor reforçador de tal consequência ao longo de sucessivas sessões. O terceiro aspecto possivelmente adequado das consequências reforçadoras planejadas foi sua duração breve: entre a escolha do bebê do  $S^+$  e a consequente visualização da ficha, emissão de elogio e palmas pela experimentadora, manipulação da ficha pelo bebê e colocação da ficha no suporte pela experimentadora decorriam cerca de cinco segundos, o que contribuiu para a dinâmica rápida da sessão, que permitiu a realização de diversas tentativas por sessão e de sessões com todos os nove participantes em um mesmo período do dia de coleta de dados. Ainda, a duração breve da consequência reforçadora parece ter influenciado a manutenção de seu valor reforçador ao longo de até 50 sessões, realizadas no experimento. O quarto aspecto refere-se à conexão física da ficha com o brinquedo com função de estímulo discriminativo, que se aproxima das discussões de Diamond et al. (1999) sobre a importância da conexão física/temporal entre  $S^D$  e  $S^r$  para que o bebê perceba a contingência entre estes estímulos, assim como as discussões de Thompson e Iwata (2000) sobre contingências diretas de reforçamento. Segundo os autores, contingências diretas são aquelas em que a resposta alvo produz acesso ao reforçamento sem nenhum passo intermediário (ou seja, obtenção

do reforçamento é parte da cadeia de resposta ou ao menos é topograficamente relacionada a ela). Em oposição, contingências indiretas de reforçamento são aquelas em que a resposta alvo não produz acesso imediato ao reforçamento; em vez disso, um terapeuta/experimentador entrega o reforçador uma vez que a resposta alvo tenha ocorrido. De acordo com a definição, a resposta de escolha definida no presente experimento – tocar/pegar o objeto – fazia parte da cadeia de resposta de visualizar e pegar a ficha contida no objeto. Ao contrário de experimentos anteriores, em que a resposta de escolha do bebê da janela que continha o  $S^+$  produzia a rotação da janela e, indiretamente, acesso ao objeto com função discriminativa e reforçadora (Gil, Sousa et al., 2011; Sousa, Garcia et al., em reformulação).

Última análise sobre os aspectos possivelmente favorecedores da aprendizagem da tarefa nos procedimentos propostos por Sousa e Gil (2013/ em preparação), retoma as três características provavelmente favoráveis para a aprendizagem da tarefa de IMTS para bebês, previamente definidas pela análise de cinco estudos (Boelens et al., 2000; Brown et al., 1995; Comesanha & Souza, 2008; Gil, Oliveira et al., 2011; Pilgrim et al., 2011): 1) treino com múltiplos exemplares; 2) requerimento de resposta de observação ao modelo pelo participante; 3) exposição prolongada aos procedimentos de ensino da tarefa. Destaca-se que o experimento de Sousa e Gil (2013/ em preparação) incluiu o segundo e terceiro parâmetros de procedimento. Em relação ao segundo parâmetro, sobre a importância da resposta de observação do estímulo modelo, além dos estudos realizados com animais (p.e. Katz et al., 2007), um estudo conduzido com adultos típicos (Arntzen, Braaten, Lian, & Eilifsen, 2011) apontou que o requerimento de uma resposta ao estímulo modelo aumenta a probabilidade de aquisição mais rapidamente de uma discriminação condicional, o que deve implicar que a resposta requerida possa aumentar o comportamento de observação.

Destacam-se diversas limitações do estudo realizado por Sousa e Gil (2013/ em preparação), que poderiam ser superadas em estudos futuros por algumas medidas como: teste das relações entre as diferentes mídias de apresentação dos estímulos (relação foto-objeto e vídeo-objeto) com os estímulos familiares e realização de testes de nomeação dos estímulos imediatos à aprendizagem de cada tarefa. Poderiam ser investigados os efeitos da familiaridade dos estímulos e da quantidade de treino requerido para aprender as tarefas. Finalmente, questiona-se a discriminabilidade entre os estímulos abstratos empregados por Sousa e Gil (2013/ em preparação), tal qual pontuado em relação aos estímulos empregados no estudo de Souza (2003): os bonecos eram semelhantes em relação à face, braços e pernas, aspectos comuns entre os estímulos que poderiam controlar o responder indiscriminado dos bebês em relação aos estímulos.

Apesar das limitações relatadas, o estudo de Sousa e Gil (2013/ em preparação) produziu resultados sobre a observação do desempenho de IMTS por um bebê de 14 meses com critério de aprendizagem definido por três sessões com cinco acertos consecutivos (ver discussões sobre a definição do critério de aprendizagem em Oliveira et al., submetido). Os procedimentos propostos foram eficientes em manter os bebês nas tarefas por quantidade expressiva de sessões (até 50 sessões) e podem ser empregados em investigações futuras sobre a aquisição de repertórios discriminativos por bebês.

### **Em busca da homologia de processos nos estudos translacionais sobre comportamento simbólico de bebês**

A revisão realizada neste trabalho mostra que, apesar de variações de procedimento dos estudos, foi possível extrair diretrizes importantes para o arranjo do ambiente experimental, assim como diversos parâmetros adequados para o ensino das tarefas. As definições de procedimento foram detalhadas em análises do conjunto das

pesquisas ao longo deste trabalho, sendo que, nesta seção, pretendeu-se contribuir com reflexões para o planejamento e continuidade desta linha de investigação.

Na revisão da literatura sobre a aquisição de repertórios discriminativos relacionais dos bebês até 24 meses de idade, as investigações comportamentais têm se vinculado predominantemente ao paradigma da Equivalência de Estímulos. As primeiras investigações transpuseram a tecnologia advinda dos estudos sobre responder relacional de organismos não humanos e humanos com repertório verbal restrito para os procedimentos empregados com bebês com desenvolvimento típico. Naquelas pesquisas há uma sequência de tarefas progressivamente mais complexas a ser ensinada, o que possibilitou validar procedimentos para investigar os repertórios discriminativos em contexto experimental, inicialmente, com tarefas mais simples e, progressivamente, com tarefas mais complexas.

Considerações teóricas e empíricas têm mostrado a importância da conjunção dos princípios básicos, propostos nas décadas de 50 e 60 sobre o estudo da formação de conceito, da abstração e de outros fenômenos relacionados aos processos de discriminação e generalização, com a proposta apresentada no modelo de Equivalência de Estímulos. A proposta de Fields e Reeve (2001) ilustra esta posição, ao tratar das classes de equivalência generalizadas. Disso decorre a investigação de, por exemplo, novas relações entre estímulos, que até então eram consideradas desinteressantes por não serem completamente arbitrárias – requisito para a denominação de formação de classes de equivalência. As investigações recentes têm incluído relações entre estímulos com atributos comuns, estímulos apresentados em diferentes mídias, estímulos categóricos, que podem aproximar-se mais da forma como, provavelmente, os conceitos são aprendidos no cotidiano pelas crianças. Conseqüentemente, considerar o processo de aprendizagem usual de relações entre estímulos pelos bebês no dia-a-dia parece

impelir à consideração da complexidade das relações nas quais as ações dos bebês estão inseridas e que, por conseguinte, fazem parte do processo de como eles aprendem; considerar que conceitos aprendidos no ambiente cotidiano parecem ser intermodais por natureza - envolver audição, visão, olfato, tato, paladar. Então, apesar da demanda experimental de isolar um fenômeno de interesse para poder estudá-lo, será que os procedimentos experimentais propostos culminam em processos homólogos<sup>9</sup> àqueles envolvidos na observação daquele fenômeno no contexto natural?

Esta pergunta é tanto mais relevante quando se considera que as pesquisas translacionais sobre aquisição de comportamento simbólico por bebês, que têm por objetivo final a transição da pesquisa para a aplicação. Diferentemente da pesquisa básica, não bastaria produzir o fenômeno alvo em qualquer combinação dos princípios envolvidos no processo de aprendizagem. Neste caso, que prevê o percurso situação cotidiana/laboratório/situação cotidiana (pesquisa translacional), a definição dos procedimentos adotados para o ensino dos repertórios-alvo incluiriam preocupações acerca do processo como um todo, do seu padrão e velocidade de aquisição, dos possíveis erros envolvidos, da contemplação no laboratório da totalidade dos princípios envolvidos tal qual ocorre na situação natural. Segundo Nagahama e Souza (no prelo), a pesquisa translacional precisa garantir a homologia entre os processos estudados “no laboratório” e os processos que ocorrem no “ambiente natural”.

Ao encontro das considerações de Reeve e Fields (2001) sobre a formação de conceitos, dados experimentais sobre este fenômeno subsidiam a reflexão sobre os processos envolvidos na aprendizagem em contexto natural, indicando o efeito facilitador de se planejar o *continuum* entre iconicidade e arbitrariedade nas relações

---

<sup>9</sup> Ao discutir as comparações entre o comportamento humano e o de outros animais, Lattal (2006) afirma que “padrões comportamentais que aparentam ser similares, mas que são controlados por *processos comportamentais diferentes*, são considerados *análogos*. Padrões comportamentais que não parecem necessariamente ser os mesmos, mas que são controlados por *processos comportamentais idênticos*, são considerados *homólogos* (p.11, grifos adicionados)”.

aprendidas pelos bebês, o que parece refletir o processo de aprendizagem natural. Estes dados sugerem uma mudança da trajetória de treino adaptada dos estudos com outras populações com repertório restrito para uma trajetória de treino que considera os processos de aprendizagem relevantes para a população de bebês: de uma trajetória que passa de discriminações simples a reversões das discriminações, IMTS e, finalmente, AMTS (Serna et al., 1997), para uma trajetória que se inicia com IMTS familiar, seguida de IMTS abstrato, para, depois, introduzir o AMTS categórico ou com atributos comuns para, finalmente, AMTS (Almeida, 2012; Pilgrim et al., 2011).

Aparentemente, excluir a complexidade de relações presentes no cotidiano dos bebês quando se estudam os fenômenos no contexto experimental ocasiona desafios adicionais para ensinar as tarefas (e manter os bebês interessados). Para enfrentá-los, uma variedade de procedimentos (por exemplo, DSMS, variações no reforçamento diferencial, introdução gradual do S<sup>-</sup>) tem sido proposta visando minimizar o erro, de efeito deletério para a aprendizagem e produzir a aquisição das tarefas sem perturbações que levem ao abandono da situação pelos participantes (mortalidade experimental). Não se questiona a efetividade destes procedimentos, demonstrada experimentalmente, entretanto, não seria produtivo guiar os procedimentos experimentais para a produção processos de aquisição homólogos - que contemplem a complexidade característica dos processos de aquisição dos fenômenos no cotidiano e que, aparentemente, facilitam a aprendizagem? Pode-se citar o exemplo da aquisição rápida de vocabulário pelos bebês, fundamentada na interação habitual entre o bebê e sua comunidade verbal, que parece envolver arranjos ambientais que minimizam a produção de erros, semelhantes a procedimentos experimentais do “tipo respondente” e procedimentos que programam o responder por exclusão.

Assim como apontado nos estudos sobre aquisição rápida de comportamento de ouvinte: “parece plausível supor que no período inicial da aquisição de competências linguísticas (primeiros 24 meses) processos tipo-operante e tipo-respondente atuam de forma sincrônica” (Souza, 2003, p. 7; ver Alcaraz & Martínez-Casas, 2000). Por que, então, investigar a aquisição de comportamento de ouvinte exclusivamente por processos do “tipo operante”? Ensinar um bebê poucas e repetidas relações auditivo-visuais em um curto intervalo de tempo assemelha-se ao processo de aprendizagem de vocabulário que ocorre no seu cotidiano de interações com a comunidade verbal?

Sugere-se que os indícios sobre quais os processos que ocorrem no cotidiano na aprendizagem das crianças e que, conseqüentemente, facilitam a aprendizagem quando empregados em contexto experimental sejam tomados não por especulações teóricas, mas via dados empíricos. Se o planejamento dos procedimentos experimentais considerar dados que caracterizam os processos possivelmente responsáveis pela aprendizagem cotidiana dos bebês, de forma que o rigor do ambiente experimental e o respaldo do ambiente natural indiquem a aprendizagem rápida via determinado (s) processo (s), provavelmente trata-se do (s) mesmo (s) processo (s) de aprendizagem em ambos os contextos. Destaca-se que na pesquisa translacional, a medida última da adequação dos procedimentos experimentais é fornecida pela sua efetividade em ensinar os repertórios, em situação próxima do cotidiano, fora do laboratório, para parte da população que não demonstra o fenômeno a partir de suas interações habituais (Nagahama & Souza, no prelo).

Promovem esta discussão as definições de Catania (2013) sobre análise e síntese comportamental. Segundo o autor, a análise comportamental tem início no comportamento complexo (ou fenômeno de interesse, tal qual ocorre no ambiente “natural”) para decompô-lo. Estes componentes, por sua vez, podem ser combinados de

diversas formas (procedimento experimental) para produzir contingências análogas àquelas envolvidas na observação do fenômeno. Catania aponta que este movimento de síntese comportamental terá sido bem sucedido se ajudar a clarificar propriedades do comportamento. Neste sentido, podem-se recuperar as aplicações de uma síntese comportamental bem sucedida para ambientes de intervenção, mais próximos do contexto de interações cotidianas do indivíduo (sentido laboratório-ambiente de intervenção na pesquisa translacional). Por outro lado, se a síntese comportamental formal sucedida, dever-se-ia aproveitá-la para identificar os componentes do comportamento que podem ter sido excluídos da análise comportamental anterior ou, ainda, identificar aqueles componentes incluídos na análise comportamental e que podem não colaborar para a observação do fenômeno de interesse.

Em relação à síntese comportamental proposta para o estudo da aquisição de requisitos do comportamento simbólico por bebês, pode-se destacar a dificuldade em mantê-los no ambiente experimental, assim como em ensinar as tarefas (Sousa, 2009). Para enfrentar estas dificuldades, as soluções propostas têm se referido exclusivamente ao ambiente experimental e seus componentes, apontando para vários procedimentos alternativos para manter os bebês nas tarefas, diminuir a probabilidade de erros durante a aquisição, entre outros. Contudo, não tem havido nesta linha de investigação uma reflexão sobre a análise comportamental prévia ao desenvolvimento das investigações. Coloca-se então, a seguinte questão: será que na análise comportamental que vem sendo realizada faltaram componentes (ou arranjos mais complexos de componentes) possivelmente envolvidos na produção do fenômeno tal qual se observa nas interações cotidianas do indivíduo com o ambiente? Sugere-se que esta reflexão sobre os possíveis componentes excluídos da análise comportamental possa ser subsidiada pelos dados advindos de estudos naturalísticos descritivos, tais como aqueles apresentados por



Alcaraz e Martínez-Casas (2000), Cruvinel (2012), Souza (2003), Souza e Affonso (2007) e Souza e Pontes (2007). Estudos descritivos poderiam fornecer indícios, por exemplo, da quantidade de treino necessária para a aprendizagem de diferentes tipos de relação e fornecer elementos para que se analisem os processos responsáveis pela aprendizagem. Adicionalmente, este tipo de estudo poderia prover indicações sobre a variabilidade natural que parece ocorrer na velocidade/quantidade de treino para a aquisição de relações por bebês entre um e dois anos, descrita experimentalmente para bebês entre dois e três anos (Pilgrim et al., 2011). Em suma, a comparação e a articulação das agendas de pesquisa de estudos naturalísticos descritivos e de estudos experimentais poderiam conectar e alimentar continuamente as atividades de análise e síntese comportamental, produzindo conhecimento básico e aplicado sobre a aquisição e ensino de repertórios relacionados ao comportamento simbólico por bebês.

Colocada esta discussão central, recuperar-se-ão aspectos mais periféricos que também contribuem com elementos para a reflexão sobre esta linha de pesquisa. Reitera-se a preocupação de Pilgrim et al. (2011) sobre a necessidade de padronização dos procedimentos para que se viabilize a produção de dados comparáveis entre diferentes estudos, o que, em última análise, subsidiaria a realização de uma análise ontogenética do desenvolvimento de repertórios discriminativos. Uma possibilidade de se realizar esta análise seria a padronização dos procedimentos com diversas populações para relacionar a idade dos participantes com outras variáveis, como a quantidade de treino necessária para a aprendizagem das tarefas (a exemplo de Pilgrim et al., 2011).

Apesar da apresentação dos dados de Pilgrim et al. (2011) e de diversos estudos com bebês mais jovens em termos da idade dos participantes, reafirma-se a necessidade da ampliação/refinamento da caracterização dos bebês. A idade cronológica pode informar meramente o tempo de exposição do bebê às interações com a sua comunidade

verbal, mas não informa o resultado das interações, ou seja, o repertório do bebê. E é especificamente o repertório inicial do bebê que irá interagir com os procedimentos experimentais e que deveria balizar as tomadas de decisão em relação aos procedimentos para atender às necessidades específicas do repertório daquele indivíduo.

A compreensão da influência mútua entre as interações prévias do bebê com sua comunidade verbal, o seu repertório inicial e os procedimentos experimentais propostos pode ser favorecida ao considerarem-se os dados de estudos naturalísticos descritivos, assim como estudos teóricos e experimentais, que convergem sobre a prevalência e a abundância da exposição dos bebês a estímulos auditivos e visuais nas interações iniciais com seus cuidadores, os quais consistentemente nomeiam as coisas/eventos do ambiente para os bebês e sobre a consequente aprendizagem rápida de relações condicionais auditivo-visuais em contexto natural e experimental (Bruner, 1976; Hart & Risley, 1995; Sertori, 2013; Sousa et al., no prelo; Souza & Affonso, 2007; Stemmer, 1992; Tomasello, 2003).

Detalha-se um experimento que pode ilustrar o papel desta tríade de interações (ambiente natural/repertório do indivíduo/ambiente experimental) para a compreensão da dificuldade na demonstração de algumas tarefas, predominantemente visuais (discriminações simples, IMTS), em face à aprendizagem de tarefas que envolvem estímulos auditivos. Os autores Kelly, Green e Sidman (1998) trabalharam com um menino de cinco anos de idade, diagnosticado com autismo. Depois de um treino preliminar computadorizado em identidade visual-visual, o participante foi testado em MTS com novos estímulos para relações visuais-visuais e auditivo-visuais. Em uma primeira série de testes auditivo-visuais com 20 figuras, 26 letras de forma e nove dígitos numéricos, o participante obteve entre 81 e 100% de acertos na sessão, considerando a apresentação de dois estímulos de comparação. No teste de IMTS

(visual-visual) com as mesmas figuras, letras e números, o desempenho do participante ficou entre 20 e 50% de acertos na sessão. Os autores discutiram que as tarefas visuais (IMTS) são frequentemente consideradas um teste para as habilidades de discriminação visual que são necessárias para a realização das tarefas de MTS auditivo-visual e que, apesar de que o participante tenha evidenciado baixo desempenho nas tarefas visuais, o sucesso nas tarefas auditivo-visuais demonstrou, entretanto, que o participante era capaz de discriminar os estímulos visuais. Os autores concluíram que a habilidade de um participante em relacionar estímulos modelo auditivos a estímulos de comparação visuais não garante que o participante irá passar nos testes de IMTS com aqueles mesmos estímulos visuais.

Pode-se supor que as dificuldades encontradas na demonstração de aprendizagem de relações de IMTS com os estímulos envolvidos nas discriminações condicionais auditivo-visuais pelo participante do experimento de Kelly et al. (1998) estejam relacionadas às dificuldades na demonstração de relações visuais – discriminações simples e IMTS - por bebês (Oliveira & Gil, 2008; Sousa, 2009; Sousa & Gil, 2008; Sousa & Gil, 2013). Com ambas as populações de participantes, ao retomar a interação envolvida na tríade descrita pode-se partir dos dados empíricos para refletir sobre os arranjos ambientais a que estes participantes foram expostos recorrentemente nas interações com sua comunidade verbal. Se em situação natural e experimental os participantes demonstram a aprendizagem de relações (auditivo-visuais) que envolvem outras relações que são requisitos (visuais), provavelmente não demonstram a aprendizagem das relações requisito (visuais) em ambiente experimental porque não são expostos a este tipo de tarefa em situação natural. Poder-se-ia supor que o processo de aprendizagem das tarefas requisito (visuais) estaria predominantemente envolvido na aprendizagem dos outros tipos de tarefa (auditivo-visuais). Questiona-se,

portanto: será que as condições de arranjo do ambiente natural dos bebês propõem a eles discriminações simples tal qual aquelas propostas no ambiente experimental, de forma separada de outras relações predominantes, como as discriminações auditivo-visuais? Possivelmente, não, mas a negativa não colabora para que se encontrem procedimentos eficazes para aquelas crianças que não fazem discriminação no cotidiano e requerem ambientes especialmente planejados para esta aprendizagem. A simples afirmação ou a negativa não são satisfatórias quando se trata de buscar a homologia entre os processos de aquisição cotidiana e de ensino experimental e que, simultaneamente: 1) leve em conta a complexidade das interações cotidianas às quais os bebês estão expostos, provavelmente responsáveis pela ocorrência do fenômeno; 2) considere a necessidade de simplificação do fenômeno para seu estudo experimental, todavia, de tal forma que a síntese experimental não simplifique ou reduza o fenômeno de forma que não mais seja possível produzi-lo no laboratório; 3) considere a finalidade de posterior aplicação, com o objetivo de ensinar os repertórios, de volta a contextos mais próximos do cotidiano.

O eixo de reflexão - ambiente natural/repertório do indivíduo/ambiente experimental - pode incrementar as reflexões recentemente propostas sobre a definição dos critérios de aprendizagem das tarefas experimentais propostas aos bebês (Oliveira et al., submetido).

Outro aspecto importante no planejamento do ensino de discriminações simples e condicionais para bebês tem sido o trabalho de conferir ao contexto experimental algumas das características das contingências que operam no ambiente natural, trabalhando desde a programação das tarefas e definição dos estímulos alvo (Gil, no prelo) até a forma da interação entre o experimentador e o bebê. As características distintivas e recorrentes têm sido as de dar um caráter de brincadeira à situação e de garantir um adulto familiar no trato com o bebê. Com estas diretrizes, contextos de

brincadeira vêm sendo organizados nas creches ou nas casas dos participantes (Luciano et al., 2007; Oliveira, 2007) e também têm sido planejados contextos naturais de interação entre um adulto familiar e o bebê (Löhr, 2011; Oliveira, 2007; Oliveira & Gil, 2008; Souza, 2003). Aqui se retoma, então, a questão sobre o planejamento de procedimentos experimentais que produzam processos homólogos aos envolvidos na aprendizagem em contexto natural. Ao analisar a aquisição de vocabulário em contexto de interação cotidiana, poder-se-ia observar episódios semelhantes a “tentativas discretas” em que o adulto “ensina” uma relação específica entre um nome e um objeto. Em ocasiões adicionais durante um mesmo dia é provável que o adulto “ensine” aquela relação novamente. Todavia, será que no ambiente natural algum adulto pergunta ao bebê sobre uma mesma relação repetidamente, por cerca de 12 vezes em um intervalo de cinco minutos, tal qual nas sessões experimentais? Ainda, será que os comportamentos do adulto ao “ensinar” uma relação nome-objeto incluem exclusivamente a solicitação de comportamento de ouvinte ao bebê? Entre os episódios de solicitação do repertório de ouvinte do bebê, o adulto repete o pareamento objeto-nome na interação natural, antes da próxima solicitação de compreensão pelo bebê (comportamento de ouvinte)?

Os estudos iniciais do grupo de Gil e colaboradores enfatizavam as variáveis relevantes para a permanência do bebê na sala e nas tarefas experimentais. Nestes estudos era realizado um máximo de 12 tentativas por sessão, além da ocorrência esporádica de episódios de interrupção da sessão ou da participação no experimento pelo bebê. Esta limitação na exposição dos participantes às tarefas restringiu, por sua vez, a definição de um critério de aprendizagem baseado em maior quantidade de tentativas e em medidas repetidas do desempenho, por exemplo, definido por mais de uma sessão consecutiva.

A definição de uma medida suficiente para atestar que a aquisição de um novo comportamento se mantém no repertório, ao menos durante o procedimento de investigação, remete a algumas considerações de Sidman (1960). A modificação no repertório comportamental do indivíduo deveria ser observada pelo pesquisador como estável e não como um estado transitório, podendo ser observada em medidas repetidas do desempenho, por exemplo, em sessões consecutivas.

A questão da definição do critério de aprendizagem requer considerar a interação deste parâmetro do procedimento com as características comportamentais da população. Velasco, Garcia-Mijares e Tomanari (2010) argumentam que não há uma receita que determine qual o melhor critério a ser aplicado em cada caso: “A decisão por adotar um ou outro critério deve, entretanto, ser pautada no conhecimento profundo das variáveis sob investigação e das especificidades dos sujeitos pesquisados” (p. 153). Considerando a população de interesse, todas as variáveis envolvidas na investigação experimental com estes participantes ainda não são “profundamente conhecidas” e os estudos naturalísticos descritivos poderiam informar sobre as características do “ensino” natural de repertórios de discriminação para bebês. Tomando o exemplo da aquisição de comportamento de ouvinte: Qual seria a frequência, em termos de quantidade de solicitações por minuto, de uma mesma relação nome-objeto pelo adulto? Qual seria, aproximadamente, a quantidade de relações (nome-objeto) “ensinadas” ao bebê pelo adulto em um determinado intervalo de tempo? Qual seria a quantidade de solicitações ou de pareamento entre o objeto e a palavra falada pelo adulto até que o bebê demonstrasse comportamento de ouvinte para uma relação nome-objeto em situação natural?

As reflexões sobre as condições de arranjo ambiental no cotidiano de interações do bebê com sua comunidade verbal e os decorrentes processos envolvidos podem

esclarecer a questão da definição do critério de aprendizagem (e mais amplamente, da adequação da síntese experimental) e, conseqüentemente, minimizar a variabilidade de resultados intraparticipantes e entre participantes, observadas nos estudos com bebês. Como ponderou Sidman (1960), o pesquisador deve considerar a relação entre a chamada variabilidade intrínseca, aquela que seria inerente ao repertório do organismo, e a variabilidade extrínseca, que seria revelada por possíveis variáveis intervenientes ao procedimento planejado, mas que não são identificadas inicialmente pelo pesquisador.

A proposição de procedimentos experimentais que não produzem processos homólogos aos processos pelos quais as crianças aprendem em seu cotidiano pode estar ligada à variabilidade extrínseca observada nos estudos experimentais, assim como às dificuldades em manter os bebês nas tarefas experimentais e em aprendê-las. Por outro lado, como apontou Sousa (2009), a divisão entre as variáveis relevantes para a permanência dos bebês no ambiente experimental e aquelas favoráveis à aprendizagem das tarefas é meramente didática e a identificação de procedimentos eficientes para a aprendizagem dos bebês pode constituir-se em fator altamente relevante para a permanência destes participantes na situação experimental e vice-versa.

### Referências

- Alcaraz, V. M., & Martínez-Casas, R. (2000). Antes del lenguaje ¿qué?. Em V. M. Alcaraz (Org.), *Una mirada múltiple sobre el lenguaje* (pp. 161-188). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Almeida, C. G. M. (2012). *Ensino de discriminações condicionais e avaliação de emergência de equivalência de estímulos em crianças de até 27 meses*. Texto de qualificação de doutorado não publicado. Programa de Pós-graduação em Psicologia. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP.
- Arntzen, E., Braaten, L. F., Lian, T., & Eilifsen, C. (2011). Response-to-sample requirements in conditional discrimination procedures. *European Journal of Behavior Analysis, 12*, 505–522.
- Barros, R. S., Galvão, O. F., & McIlvane, W. J. (2002). Generalized identity matching to sample in *Cebus apella*. *The Psychological Record, 52*, 441-460.
- Boelens, H., Broek, M. V. D., & Klarenbosch, T. V. (2000). Symmetric matching to sample in 2-year-old children. *The Psychological Record, 50*, 293-304.
- Brino, A. L. F., Assumpção, A. P. B., Campos, R. S., Galvão, O. F., & McIlvane, W. J. (2010). *Cebus cf. apella* exhibits rapid acquisition of complex stimulus relations and emergent performance by exclusion. *Psychology & Neuroscience, 3*, 209-215.
- Brino, A. L. F., Galvão, O. F., & Barros, R. S. (2009). Successive identity matching to sample tests without reinforcement in *Cebus apella*. *Ciências & Cognição, 14*, 2-11.
- Brino, A. L. F., Galvão, O. F., Picanço, C. R. F., Barros, R. S., Souza, C. B. A., & Goulart, P. R. K. (2013). *Generalized identity matching-to-sample in capuchin monkeys after multiple-exemplar training*. Artigo em preparação.



- Brown, A. K., Brown, J. L., & Poulson, C. L. (1995). Generalization of children's identity matching-to-sample performances to novel stimulus. *The Psychological Record*, 45, 29-43.
- Bruner, J. S. (1976). Nature and uses of immaturity. Em J. S. Bruner, A. Jolly & K. Sylva (Orgs.), *Play - Its role in development and evolution* (pp. 28-65). London: Penguin.
- Callaghan, T. C. (1999). Early understanding and production of graphic symbols. *Child Development*, 70, 1314 – 1324.
- Carr, D., Wilkinson, K. M., Blackman, D., & McIlvane, W. J. (2000). Equivalence relations in individuals with minimal verbal repertoires. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 101-114.
- Catania, A.C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição*. Tradução: D.G. Souza. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Catania, A. C. (2013). *Learning* (5th ed.). Croton-on-Hudson, NY: Sloan.
- Comesanha, O., & Souza, C. B. A. (2008). *Pareamento ao modelo por identidade com bebês humanos*. Relatório técnico-científico não publicado. Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- Cumming, W. W., & Berryman, M. (1965). The complex discriminated operant: studies of matching-to-sample and related problems. Em D.I. Mostofsky (Ed.), *Stimulus Generalization*, pp. 284-330. Stanford, California: Stanford University Press.
- Diamond, A. (1990). Rate of maturation of the hippocampus and the developmental progression of children's performance on the delayed nonmatching to sample and visual paired comparison tasks. In A.Diamond (Ed.), *Annals of the New York Academy of Sciences: Vol. 608. The development and neural bases of higher cognitive functions* (pp. 394-426). New York: New York Academy of Sciences.

- Delage, P. E. A. G., Goulart, P. R. K., Brino, A. L. F., Borges, R. P., & Galvão, O. F. (2012). Escola Experimental de Primatas: 10 anos. *Boletim Contexto*, 37, p. 83-140.
- Devany, J. M., Hayes, S. C., & Nelson, R. O. (1986). Equivalence class formation in language-able and language-disabled children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 46, 243-257.
- de Rose, J. C. C. (1993). Classes de estímulos: Implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 9, 283-303.
- de Rose, J. C. C. (2004). Emparelhamento com o modelo e suas aplicações. Em C.N. Abreu, & H. J. Guilhardi (Orgs.). *Terapia comportamental e cognitivo-comportamental: Práticas clínicas* (pp. 215-225). São Paulo: Roca.
- de Rose, J. C. 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. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 5, 325-346.
- de Rose, J. C., McIlvane, W. J., Dube, W. V., Galpin, V. C., & Stoddard, L. T. (1988). Emergent simple discriminations established by indirect relations to differential consequences. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 1-20.
- Dixon, L. S. (1977). The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27, 433-442.
- Dube, W. (1996). Teaching discriminations skills to persons with mental retardation. Em C. Goyos, M. A. Almeida & D. G. de Souza (Orgs.), *Temas em Educação 325 Especial/Programa de Pós-Graduação em Educação Especial/UFSCar* (pp. 73-96). São Carlos: UFSCar.

- Dube, W. V., & Serna, R. W. (1998). Re-evaluation of a programmed method to teach generalized identity matching to sample. *Research in Developmental Disabilities, 19*, 347–379.
- Dunn, L., & Dunn, L. (1981). *The Peabody Picture Vocabulary Test - Revised*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Fields, L., & Reeve, K. F. (2001). A methodological integration of generalized equivalence classes, natural categories, and cross-modal perception. *The Psychological Record, 51*, 67-87.
- Fields, L., Reeve, K. F., Adams, B. J., & Verhave, T. (1991). The generalization of equivalence relations: A model for natural categories. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 55*, 305–312.
- Frankenburg, K. W., Dodds, J., Archer, P. & Bresnick, B. (1990). *Denver II: Technical Manual and Training Manual*. Denver: Denver Developmental Manuals Inc.
- Galvão, O. F., Barros, R. S., Goulart, P. R. K., Mendonça, M. B., & Rocha, A. C. (2002). Escola experimental de primatas. *Estudos de Psicologia (Natal), 7*, 361-370.
- Galvão, O. F., Barros, R. S., Santos, J. R., Brino, A. L. F., Brandão, S., Lavratti, C. M., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (2005). Extent and limits of the matching concept in *Cebus apella*: A matter of experimental control? *The Psychological Record, 55*, 219-232.
- Galvão, O. F., Soares Filho, P. S. D., Neves Filho, H. B., & Nagahama, M. M. (2009). Discrimination of complex visual stimuli in *Cebus apella*: identity matching with pictures. *Psychology & Neuroscience, 2*, 35-42.133
- Ganea, P. A., Pickard, M. B., & Deloache, J. S. (2008). Transfer between picture books and the real world. *Journal of Cognition and Development, 9*, 46-66.

- Garcia, L. T. (2010). *Ensino de discriminações condicionais em bebês: avaliação do responder por exclusão e treino de emparelhamento de identidade com diferentes estímulos*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Psicologia. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP.
- Gil, M. S. C. A. (no prelo). Pergunte aos bebês: O estudo de precursores do comportamento simbólico em bebês. . Em: J. C. C. de Rose, M. S. C. A. Gil, & D. G. de Souza (Org.) *Aprendizagem relacional e comportamento simbólico: Implicações para o ensino*.
- Gil, M. S. C. A., Oliveira, T. P., Sousa, N. M., & Faleiros, D. A. M. (2006). Variáveis no ensino de discriminação para bebês. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 22, 143-152.
- Gil, M. S. C. A., Sousa, N. M., & de Souza, D. G. (2011). Dois procedimentos para introduzir reforçamento diferencial no ensino de discriminações simples a bebês. *Acta Comportamentalia*, 19, 163-182.
- Gil, M. S. C. A., Oliveira, T. P., & Sousa, N. M. (2012). Análise do Comportamento e o estudo de questões do Desenvolvimento Humano. Em: M. M. C., Hübner, & M. B. Moreira (Org.) *Temas clássicos da Psicologia sob a ótica da análise do comportamento* (Volume. 1, pp. 129-143). Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan.
- Gil, M. S. C. A., Oliveira, T. P., & McIlvane, W. J. (2011). Conditional discriminations by preverbal children in an identity matching-to-sample task. *The Psychological Record*, 61, 327-340.
- Gomes, C., Varella, A. A. B., & de Souza, D. G. (2010). Equivalência de estímulos e autismo: uma revisão de estudos empíricos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26, 729-737.

- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). *Relational frame theory: A post-skinnerian account of human language and cognition*. New York: Kluwer Academic/Plenum.
- Harlow, H. F. (1949). The formation of learning sets. *Psychological Review*, *56*, 57-65.
- Hart, B., & Risley, T. (1995). *Meaningful differences in the everyday experience of young American children*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing.
- Hernstein, R. J., & Loveland, D. H. (1975). Maximizing and matching on concurrent ratio schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *24*, 107-116.
- Hernstein, R. J., Loveland, D. H., & Cable, C. (1976). Natural concepts in pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, *2*, 285-311.
- Horne, P. J., & Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *65*, 185-241.
- Horne, P. J., Hughes, J. C., & Lowe, F. (2006). Naming and categorization in young children: IV. Listening behavior training and transfer of function. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *85*, 247-273.
- Horne, P. J., Lowe, C. F., & Harris, F. D. A. (2007). Naming and categorization in young children: V. Manual sign training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *87*, 367-381.
- Horne, P. J., Lowe, C. F., & Randle, V. R. L (2004). Naming and categorization in young children: II. Listener behavior training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *81*, 267-288.
- Hübner, M. M. C. (2006). Controle de estímulos e relações de equivalência. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, *8*, 95-106.

- Jenkins, H. M. & Harrison, R. H. (1974). Efecto del entrenamiento en discriminación sobre la generalización auditiva. Em: Catania, A. C., *Investigación contemporánea en conducta operante*. México, Trillas. Originalmente publicado em 1967.
- Kagan, J. (1981). *The second year: The emergence of self-awareness*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Katz, J. S., Wright, A. A., & Bodily, K. D. (2007). Issues in the comparative cognition of abstract-concept learning. *Comparative Cognition and Behavior Review*, 2, 79–92.
- Keller, F. S. & Schoenfeld, W. N. (1950). *Principles of Psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Kelly, S., Green, G., & Sidman M. (1998). Visual identity matching and auditory-visual matching: A procedural note. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 31, 237-243.
- Lattal, K. A. (2006). O lado humano do comportamento animal. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 2, 1-19.
- Leader, G., Barnes, D., & Smeets, P. (1996). Establishing equivalence relations using a respondent-type training procedure. *The Psychological Record*, 46, 685-706.
- Lionello-DeNolf, K. M., Barros, R. S., & McIlvane, W. J. (2008). A novel method for teaching the first instances of simple discrimination to nonverbal children with autism in a laboratory environment. *The Psychological Record*, 58, 229-244.
- Lipkens, R., Hayes, S. C., & Hayes, L. J. (1993). Longitudinal study of the development of derived relations. *Journal of Experimental Child Psychology*, 56, 201-239.
- Löhr, T. (2011). *Ensino de respostas de tatear para quatro bebês com estimulação verbal restrita*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Psicologia. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP.

- Lowe, C. F., Horne, P. J., Harris, F. D. A., & Randle, V. R. L. (2002). Naming and categorization in young children: Vocal tact training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 78, 527–549.
- Lowe, F., Horne, P. J., & Hughes, J. C. (2005). Naming and categorization in young children: III. Vocal tact training and transfer of function. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 83, 47-65.
- Luciano, C., Becerra, I. G., & Valverde, M. R. (2007). The role of multiple-exemplar training and naming in establishing derived equivalence in an infant. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 87, 349-365.
- Mace, F. C., & Critchfield, T. S. (2010). Translational research in behavior analysis: Historical traditions and imperative for the future. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 93, 293-312.
- Matos, M. A. (1999a). Controle de estímulo condicional, formação de classes conceituais e cognição. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 1, 158-178.
- Matos, M. A. (1999b). Análise funcional do comportamento. *Estudos de Psicologia*, 6 (3), 8-18.
- Maués, S. N. D. (2009). *Sucessivas reversões de discriminações simples e a formação de classes funcionais em bebês*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará. Belém, PA.
- McIlvane, W. J. (2009). Translational behavior analysis: From laboratory science in stimulus control to intervention with persons with neurodevelopmental disabilities. *The Behavior Analyst*, 32, 273-280.

- McIlvane, W. J., & Stoddard, L. T. (1981). Acquisition of matching-to-sample performances in severe mental retardation: Learning by exclusion. *Journal of Mental Deficiency Research*, 25, 33–48.
- Millenson, J. R. (1975). *Princípios de análise do comportamento*. (A. A. Souza e D. Rezende, Trans.). Brasília: Coordenada. Publicado originalmente em 1967.
- Nagahama, M. M., & Souza, C. B. A. (no prelo). Escola experimental de primatas: Análise da coerência entre pressupostos e práticas empíricas. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*.
- O'Donnell, J., & Saunders, K. J. (2003). Equivalence relations in individuals with language limitations and mental retardation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 80, 131-157.
- Oliveira, T. P. (2003). *Aprendizagem de pareamento de identidade por bebês*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação Especial. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP.
- Oliveira, T. P. (2007). *Condições experimentais para aprendizagem de discriminações por bebês*. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação Especial. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP.
- Oliveira, T. P., & Gil, M. S. C. A. (2008). Condições experimentais facilitadoras para a aprendizagem de discriminação por bebês. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24, 05-18.
- Oliveira, T. P., Sousa, N. M., Löhr, T., Almeida, C. G. M., & Gil, M. S. C. A. (submetido). Estabilidade em bebês: como medir? *Comportamento em Foco*.
- Overman, W., Bachevalier, J., Turner, M., & Peuster, A. (1992). Object recognition versus object discrimination: Comparison between human infants and infant monkeys. *Behavioral Neuroscience*, 106, 15-29.



- Pedromônico, M. R. M., Bragatto, E. L., & Strobilus, R. (1999). *Teste de Triagem Denver II*. São Paulo: UNIFESP.
- Pilgrim, C., Click, R., & Galizio, M. (2011). A developmental analysis of children's equivalence-class formation and disruption. *Acta de Investigación Psicológica, 1*, 55-76.
- Rico, V. V. (2006). *Persistência comportamental e topografia de controle de estímulos coerente em treino de discriminação simples e escolha condicional por identidade ao modelo com quatro escolhas em macacos-prego (Cebus apella)*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará. Belém, PA.
- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1993). Conditional discrimination in mentally retarded adults: Programming acquisition and learning set. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 60*, 571-585.
- Saunders, R. R., & Green, G. (1999). A discrimination analysis of training-structure effects on stimulus equivalence outcomes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 72*, 117-137.
- Sério, M. A. P., Andery, M. A., Gioia, P. S., & Micheletto, N. (2004). *Controle de estímulos e comportamentos operante: Uma (nova) introdução*. São Paulo: EDUC.
- Serna, R. W., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1997). Assessing same/different judgments in individuals with severe intellectual disabilities: A status report. *Research in Developmental Disabilities, 18*, 343-368.
- Sertori, N. M. (2013). *Discriminações Condicionais em bebês de risco: o responder por exclusão*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Educação Especial. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP.

- Sidman, M. (1960). *Tactics of scientific research: Evaluating experimental data in psychology*. New York: Basic Books.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research, 14*, 5 - 13.
- Sidman, M. (1985) Aprendizagem sem erros e sua importância para o ensino do deficiente mental. *Psicologia, 11* (3), 1-15.
- Sidman, M. (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. Em T. Thompson & M. Zeiler (Orgs.), *Analysis and integration of behavioral units* (pp. 213-245). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative Pub.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 74*, 127–146.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination *versus* matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 37*, 5-22.
- Silva, F. T. N. (2008). *Discriminação simples com mudanças sucessivas na função dos estímulos com bebês*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará. Belém, PA.
- Silva, F. T. N., & Souza, C. B. A. (2009). Discriminação simples com mudanças sucessivas na função dos estímulos: Aprendizagem em bebês. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 25*, 569-580.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: McMillan.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.

- Smeets, P. M., & Barnes-Holmes, D. (2005). Auditory-visual and visual-visual equivalence relations in children. *The Psychological Record*, 55, 483-503.
- Sousa, N. M. (2009). *Identificação de condições eficientes no ensino de discriminações para bebês com até 21 meses*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Educação Especial. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP.
- Sousa, N. M. (2011). *Procedimentos de ensino de discriminações simples e condicionais para bebês até 24 meses*. Texto de qualificação de doutorado não publicado. Programa de Pós-graduação em Psicologia. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP.
- Sousa, N. M. (2012). *Procedimentos de ensino de discriminações simples e condicionais para bebês até 24 meses*. Relatório científico não publicado. FAPESP.
- Sousa, N. M., & Gil, M. S. C. A. (2006). Efetividade do reforçamento social na aprendizagem de discriminação por um bebê. In: XIV Jornada de Jovens Pesquisadores da Associação de Universidades do Grupo Montevideú, 2006, Campinas. *CD de Trabalhos Completos da XIV Jornada de Jovens Pesquisadores da AUGM, 2006*.
- Sousa, N. M., & Gil, M. S. C. A. (2008). Topografias de controle de estímulos na aprendizagem da tarefa de discriminação simples por um bebê de 17 meses com atraso no desenvolvimento. In: III Congresso Brasileiro de Educação Especial/IV Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial, 2008, São Carlos. *Resumos dos trabalhos apresentados 2008*. Retirado em fevereiro, 04, 2008 de <http://cbee3.nit.ufscar.br/uploads/E06/E06-015.pdf>.
- Sousa, N. M., & Gil, M. S. C. A. (2013). Object Identity Conditional Discriminations by Infants and Generalization for Photos and Videos. In: 39th Annual Convention

- of Associations for Behavior Analysis International, 2013, Minneapolis. *Resumos dos trabalhos apresentados 2013. Retirado em julho, 12, 2013 de <http://www.abainternational.org/events/program-details/event-detail.aspx#13>.*
- Sousa, N. M., & Gil, M. S. C. A. (em preparação). Discriminação condicional por identidade entre objetos e generalização para fotos e vídeos por bebês. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*.
- Sousa, N. M., Souza, C. B. A., & Gil, M. S. C. A. (no prelo). Aprendizagem rápida de comportamento de ouvinte por um bebê. *Interação em Psicologia, 17 (1)*, XX-XX.
- Sousa, N. M., Garcia, L. T., & Gil, M. S. C. A. (em reformulação). Differential reinforcement in simple discrimination learning in 10- to 20-month-old toddlers. *The Psychological Record*.
- Sousa, N. M., Gil, M. S. C. A., & McIlvane, W. J. (em reformulação). Discrimination and reversal learning by toddlers aged 15-23 months. *The Psychological Record*.
- Souza, C. B. A. (2003). Uma proposta de análise funcional da aquisição da linguagem: Resultados iniciais. *Interação em Psicologia, 7*, 83-91.
- Souza, C. B. A., & Affonso, L. R. (2007). Pré-requisitos da linguagem: Padrões comportamentais na interação criança-acompanhante. *Interação em Psicologia, 11*, 43-54.
- Souza, C. B. A., & Pontes, S. S. (2007). Variações paramétricas em pré-requisitos da linguagem: Estudo longitudinal das interações criança-acompanhante. *Interação em Psicologia, 11*, 55-70.
- Souza, D. G. (2000). O conceito de contingência: Um enfoque histórico. *Temas em Psicologia, 8*, 125-136.
- Souza, C. B. A., Borges, R. P., Goulart, P. R. K., Barros, R. S., & Galvão, O. F. (2009).

- Testes de identidade generalizada com objetos em macaco-prego (*Cebus apella*). *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 25, 169-177.
- Stemmer, N. (1992). The behavior of the listener, generic extensions, and the communicative adequacy of verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 10, 69-80.
- Stemmer, N. (1996). Listener and ostensive learning. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 247-249.
- Stoddard, L. T., & Sidman, M. (1967) The effects of errors on children's performance on a circle-ellipse discrimination. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 10, 261-270.
- Stoddard, L. T., de Rose, J.C., & McIlvane, W. J. (1986) Observações curiosas acerca do desempenho deficiente após a ocorrência de erros. *Psicologia*, 12, 1-18.
- Terrace, H. S. (1963). Errorless transfer of a discrimination across two continua. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6, 223-232.
- Thompson, R. H., & Iwata, B. A. (2000). Response acquisition under direct and indirect contingencies of reinforcement. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 1-11.
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a language: A usage based theory of language acquisition*. London: Harvard University Press.
- Urcuioli, P. J. (2008). Associative symmetry, antisymmetry, and a theory of pigeons' equivalence-class formation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 90, 257-282.
- Velasco, S. M., Garcia-Mijares, M., & Tomanari, G. Y. (2010). Fundamentos Metodológicos da Pesquisa em Análise Experimental do Comportamento. *Psicologia em Pesquisa*, 4, 150-155.

- Vichi, C., Nascimento, G. S., & Souza, C. B. A. (2012). Aprendizagem ostensiva, comportamento de ouvinte e transferência de função por pareamento de estímulos. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 14*, 16-30.
- Vietze, P., Foster, M., & Friedman, S. (1974). Response differentiation under sensory reinforcement in two-month-old infants. *Perceptual and Motor Skills, 38*, 845-846.
- Wilkinson, K. M., de Souza, D. G., & McIlvane, W. J. (2000). As origens da exclusão. *Temas em Psicologia, 8*, 195-203.
- Wilkinson, K. M., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1996). A crossdisciplinary perspective on studies of rapid word mapping in Psycholinguistics and Behavior Analysis. *Developmental Review, 16*, 125-148.
- Wilkinson, K. M., & McIlvane, W. J. (1997). Blank comparison analysis of emergent mapping by young children. *Journal of Experimental Child Psychology, 67*, 115-130.
- Wilkinson, K. M., & McIlvane, W. J. (2001). Methods for studying symbolic behavior and category formation: Contributions of stimulus equivalence research. *Developmental Review, 21*, 355-374.
- Williams, L. A. C., & Aiello, L. R. (2001). *O inventário Portage Operacionalizado: intervenção com famílias*. São Paulo: Menomn/FAPESP.
- Williams, G., Pérez-González, L. A., & Queiroz, A. B. M. (2005). Using a combined blocking procedure to teach color discrimination to a child with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis, 38*, 555-558.
- Wright, A. A. & Delius, J. D. (2005). Learning processes in matching and oddity: The oddity preference effect and sample reinforcement. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 31*, 425-432.

- Wright, A. A. & Katz, J. S. (2006). Mechanisms of same/different concept learning in primates and avians. *Behavioural Processes*, 72, 234-254.
- Younger, B. A., & Johnson, K. E. (2006). Infants' developing appreciation of similarities between model objects and their real-words referents. *Child Development*, 77, 1680-1697.
- Zentall, T. R., & Smeets, P. M. (Eds.). (1996). *Stimulus class formation in humans and animals*. Amsterdam: Elsevier.
- Zentall, T.R., Galizio, M., & Critchfield, T.S. (2002). Categorization, concept learning and behavior analysis: an introduction. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 78 (3), 237-248.