



# Perguntem aos Bebês: o Estudo de Precusores do Comportamento Simbólico

Maria Stella Coutinho de Alcantara Gil

Como citar: GIL, Maria Stella Coutinho de Alcantara. Perguntem aos Bebês: o Estudo de Precusores do Comportamento Simbólico. *In*: ROSE, Júlio César de; GIL, Maria Stella Coutinho de Alcantara; SOUZA, Deisy das Graças de.

**Comportamento Simbólico: Bases Conceituais e Empíricas.** Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014. p. 111-148. DOI: <https://doi.org/10.36311/2014.978-85-7983-516-2.p111-148>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

# PERGUNTEM AOS BEBÊS: O ESTUDO DE PRECURSORES DO COMPORTAMENTO SIMBÓLICO<sup>1</sup>

*Maria Stella Coutinho de Alcantara Gil*

Um analista do comportamento, quando observa um bebê que diz uma palavra nova a cada dia e, rapidamente, passa a construir frases que aumentam seu acesso a coisas e pessoas, poderia perguntar: como explicar uma aquisição tão importante como a da linguagem ou do comportamento verbal? Quais as aquisições do bebê que preparam seu comportamento de falar? Quais os princípios básicos que explicam o comportamento específico de relacionar palavras a objetos, situações ou pessoas? Algumas possibilidades de respostas para tais questionamentos foram apresentadas por precursores como Staats (1968), Bijou (1995) e Hayes, Blackledge e Barnes-Holmes (2001).

Em especial, o modelo de equivalência de estímulos tem fornecido propostas de análise para a aquisição da linguagem (Sidman, 1970; 1986; Sidman & Tailby, 1982; Bush, Sidman, & de Rose, 1989) e vem gerando procedimentos e produzindo dados sobre a aprendizagem das relações chamadas simbólicas, implicadas no “boom” da linguagem nos bebês. Estes produzem novas palavras e frases, ou seja, apresentam novos comportamentos em contextos apropriados, sem que ninguém lhes ensine,

---

<sup>1</sup> Apoio FAPESP (Processo 01/05178-5), CNPq (551845/02-3, 1415832003-7), Eunice Kenedy Shriver Center-University of Massachusetts Medical School (HD04147 and HD39816). Parte deste texto foi apresentada em 2005, na XXXV Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Psicologia, no Simpósio Tendências Contemporâneas na Análise do Comportamento.

sistemática e explicitamente, todas as palavras e frases que passam a falar. Pode-se dizer que palavras e frases emergem no repertório dos bebês.

Neste capítulo, discutiremos os cuidados para definir elementos das contingências a serem utilizadas em pesquisas experimentais sobre os precursores do comportamento simbólico quando os participantes são os bebês humanos. Pretendemos explicitar como as condições de estudo podem estabelecer o sucesso ou fracasso da manutenção dos bebês em atividade na situação experimental. Os procedimentos de pesquisa examinados decorreram da experiência da Análise do Comportamento com estudos sobre discriminação simples e discriminação condicional arbitrária, via emparelhamento com o modelo, e consideraram a produção de outras áreas, sobretudo da Psicologia do Desenvolvimento.

A pergunta subjacente ao objetivo deste capítulo diz respeito à aquisição de novos comportamentos de ouvinte e de falante - aqueles que emergem sem treino específico no repertório das crianças pequenas. A aquisição de comportamento novo é parte dos processos ditos representacionais e, principalmente, daqueles que favorecem a aprendizagem de relações arbitrárias e convencionais entre respostas e sinais aceitos pela comunidade verbal. A similaridade entre as características dos processos representacionais e dos processos básicos componentes do comportamento emergente sugere uma relação entre estes e a função simbólica, da qual a linguagem é parte (de Rose, 1993; Sidman, 1994, 1997, 2000; Sidman & Tailby, 1982).

Os comportamentos emergentes que nos interessam neste capítulo são aqueles que resultam de discriminações condicionais ensinadas nos procedimentos de emparelhamento com o modelo (de Rose, 2004). Os dados obtidos até o presente nos estudos sobre comportamentos emergentes têm gerado dois tipos de interpretação: comportamentos emergentes podem ser considerados simbólicos por si próprios ou podem ser considerados precursores do comportamento simbólico e, portanto, da linguagem. A possibilidade da dupla interpretação mantém em aberto uma série de questões sobre a natureza da relação entre a linguagem (nomeação dos estímulos) e a formação de classes de equivalência (Sidman, 1997, 2000).

Para por à prova a o papel da “nomeação”, discutido desde o estudo de Sidman e Tailby (1982), seria preciso investigar populações não verbais ou com acesso restrito à produção linguística, no caso, os primatas infra-humanos (os macacos) e os bebês humanos. A equivalência de estímulos não foi verificada nos estudos realizados com animais não verbais (Dube, McIlvane, Callahan, & Stoddard, 1993). Por outro lado, a população de participantes humanos que vem sendo estudada constituiu-se predominantemente de crianças, adolescentes e adultos com e sem distúrbios ou deficiência do desenvolvimento. Os desafios que a área enfrenta podem ser em parte respondidos pelos estudos sobre a aquisição de repertório simbólico pelos bebês e, assim, poderemos analisar as possibilidades de obter resultados consistentes no tratamento experimental.

#### **A SINGULARIDADE DO BEBÊ PARTICIPANTE DA PESQUISA EXPERIMENTAL**

Os bebês constituem uma população bastante peculiar e não nos surpreende a inexpressiva quantidade de estudos sobre equivalência de estímulos realizados com eles, dada a dificuldade de criarmos situações experimentais apropriadas para essa população. Encontramos na literatura o trabalho de Boelens, Broek e Klarenbosch (2000), cujos bebês tinham entre 25 e 37 meses, e o conhecido estudo de Lipkens, Hayes e Hayes (1993), que contou com um bebê de 16 meses. Um conjunto de estudos foi realizado com a participação de bebês mais novos na perspectiva da hipótese da nomeação, na qual a capacidade verbal da criança de nomear os estímulos seria um pré-requisito essencial para a formação de equivalência de estímulos (Bentall, Lowe, & Beasty, 1985; Lowe, Beasty, & Bentall, 1983; o comentado estudo de Horne & Lowe, 1996; e trabalhos subsequentes do mesmo grupo de pesquisadores: Horne, Lowe, & Randle, 2004; Horne, Hughes, & Lowe, 2006; Lowe, Horne, & Hughes, 2005).

Os bebês têm sido considerados participantes pouco cooperativos em pesquisas experimentais. As dificuldades encontradas decorrem da recusa dos bebês em permanecer nos ambientes experimentais sem a presença de pessoas que lhes sejam familiares e da pouca confiabilidade das respostas dos participantes, dado o estranhamento que a nova situação produz (Kagan, 1981; Long, Hammack, May & Campbell, 1958;

Simmons & Lipsitt, 1961). Um alentado estudo longitudinal realizado por Kagan (1978) indica que o pico da reação a estranhos ocorre entre 10 e 12 meses e que a reação à separação cresce entre os 9 e os 15 meses. Tanto a reação a estranhos como a reação à separação dos familiares permanecem fortes por alguns anos, conforme os inúmeros estudos realizados sobre o apego (Bowlby, 1969, 1976/1995; Ferreira, 1986; Lamb, Thompson, Gardner, & Charnov, 1985). O conhecimento sobre a resistência dos bebês aos ambientes e pessoas pouco familiares está sintetizado no título de um procedimento clássico no estudo da formação de vínculos entre os bebês e as pessoas mais próximas: a “Situação Estranha” (Ainsworth, Blehar, Walters, & Wall, 1978).

Dentre as alternativas encontradas ao estranhamento que os laboratórios produzem, três delas têm sido efetivas em garantir a tranquilidade necessária para a permanência dos bebês em situações experimentais. Uma das alternativas adotadas nos estudos sobre percepção e cognição consiste em manter os bebês no colo ou muito próximos aos pais (Bertenthal, Campos, & Kermoian, 1994; Lewkowicz, 1986; Slater, 1998). As duas outras organizaram a situação experimental em ambientes familiares: casa e escola. O ambiente experimental foi transferido para a casa dos bebês em uma bem sucedida estratégia adotada nos estudos relatados por Kagan, Kearsley, & Zelazo (1978) e Kagan (1981). Igualmente bem sucedida foi a estratégia do experimento realizado na creche frequentada pelos participantes, no estudo apresentado por Boelens et al. (2000).

As três estratégias, entretanto, requerem cuidados. Os estudos sobre percepção e cognição buscam minimizar interferências do adulto familiar, provendo-lhe fones de ouvido ou vendas que impeçam o contato com as variáveis em análise. Os estudos realizados na casa dos bebês requerem preparação prévia do ambiente familiar para a realização dos experimentos e um período longo (39 meses) de visitas curtas (aproximadamente 40 minutos cada), conforme relata Kagan (1981). Os estudos realizados em creches também prevêem períodos de adaptação entre o experimentador e os participantes para garantir que os bebês acompanhem o experimentador e permaneçam com ele sem a presença de um adulto familiar (Boelens et al., 2000; Gil, Oliveira; Sousa, & Faleiros, 2006).

Uma estratégia que nos parece apropriada, mas pouco provável pela dificuldade de ter a exclusividade do professor do bebê por muito tempo, seria a de organizar a situação experimental em uma sala especial em escola ou em creche, mantendo o professor do bebê visualmente acessível na situação experimental. Outra possibilidade seria a de manter o aparato e os equipamentos dispostos em salas de atividades regulares da criança. A solução evitaria longos períodos de adaptação pesquisadores/bebê e eliminaria a intrusão dos pesquisadores na família dos participantes, bem como a interferência de múltiplas variáveis do ambiente familiar no desempenho das crianças. Uma alternativa a essa pouco provável disponibilidade do professor é programar um período de familiarização dos pesquisadores com os bebês. Extensa literatura indicou que crianças pequenas se mantêm serenas, exploram ambientes desconhecidos e se engajam em brincadeiras quando um adulto familiar está presente e disponível a atendê-las (Kagan, 1989).

A permanência do bebê no ambiente experimental depende, ainda, do quão atraente pode ser a situação, incluindo aí os estímulos disponíveis e as respostas deles requeridas. A necessidade de levar em conta características do repertório dos sujeitos e o que constitui o ambiente dos organismos nas decisões da pesquisa experimental faz parte de antiga e sempre renovada discussão na Etologia (Tinbergen, 1972) e na Análise do Comportamento. Ao propor o estudo envolvendo uma população de bebês com idade entre 3 e 36 meses, devemos tratar de problemas adicionais que podem ser ilustrados por uma visita hipotética ao bebê, a cada 3 meses.

## **O QUE FAZEM OS BEBÊS?**

Se visitarmos um bebê de 3 meses e depois o encontrarmos aos 6, aos 9, aos 12 e aos 18 meses, defrontar-nos-emos com crianças dramaticamente diferentes. Podemos facilmente imaginá-lo balbuciando e sendo levado de um lugar a outro por um adulto, aos 6 meses; engatinhando e balbuciando as primeiras sílabas, aos 9; andando e falando as primeiras palavras aos 12 meses; e ágil e comunicativo aos 18 meses, se compararmos com os meses anteriores.

Os bebês deslocam-se de forma independente e têm sua autonomia fortemente incrementada ao andar e ao engatinhar. As possibilidades de explorar o ambiente pelo deslocamento incluem o novo acesso aos objetos que o engatinhar oferece e que o caminhar amplia ao liberar as mãos dos bebês. Extensa literatura discutiu os ganhos dos hominídeos na passagem ao bipedalismo (Armstrong, Stokoe, & Wilcox, 1996; Bruner, 1965), mas, aqui, nos interessam os precursores deste ganho na ontogênese e que podem ser identificados nos bebês que apenas engatinham. As mudanças dramáticas nos bebês e no ambiente que os cerca, com a aquisição do engatinhar ou do andar, têm exemplificado o salto desenvolvimental proporcionado por algumas aquisições. As mudanças no repertório dos bebês com impacto na constituição do seu ambiente vêm sendo discutidas sob o título de *behavioral cusp* pelos propositores do conceito e por outros autores (Rosales-Ruiz & Baer, 1997; Tourinho & Carvalho, 2004).

Observando um bebê que progressivamente especializa o seu engatinhar, verificamos que há uma diferença importante entre as tentativas iniciais e o engatinhar desenvolvido que ocorre entre os nove e dez meses. No início, o deslocamento frequentemente produz pequenas quedas, pela dificuldade de sustentar o tronco longe do chão ou pela dificuldade de coordenar movimentos dos membros anteriores e posteriores. Nas tentativas subsequentes, o bebê pode locomover-se, deslizando a barriga pelo chão, e, finalmente, se apoiar nas pernas dobradas e em uma das mãos, tendo a outra mão liberada para manusear objetos. Bebês que caminham ou que engatinham com desenvoltura podem ter acesso a objetos quando estes estão localizados em lugares que não os ultrapassam em altura, estando eles em pé ou de gatinhas.

Análises detalhadas da importante transformação do ambiente do bebê a partir do seu deslocamento independente foram realizadas com objetivos diferentes, mas chegaram a conclusões convergentes. Temos como exemplos: o longo estudo sobre o desenvolvimento da motricidade infantil, realizado por Gesell (1946/1998); a proposta de análise dos efeitos do desenvolvimento motor na organização psicológica da criança pequena, apresentada por Bertenthal e Campos (1990); e a proposta formulada por Rosales-Ruiz e Baer (1997) para uma abordagem comportamental do desenvolvimento.

Além da concordância dos autores sobre o impacto exercido pelo incremento da motricidade nos primeiros dois anos, os autores apontam outros aspectos relevantes deste período de vida para se conhecer o organismo em mudança. Por exemplo, as propostas de análise sistêmica do desenvolvimento infantil enfatizaram a multiplicidade de fatores responsáveis pelas alterações que surgem ao longo do tempo e que são vinculados à maturação, tais como: as habilidades motoras (Bertenthal & Campos, 1990; Gesel, 1946/1998), as pressões do meio (Novak, 1996; Rosales-Ruiz & Baer, 1997; Schlinger, 1995), e ambos os fatores abordados nos estudos sobre a percepção e a cognição dos bebês.

Da década de 1940 até o presente, ganhamos muito no conhecimento das competências de um bebê ativo, capaz e perfeitamente adaptado às suas necessidades e às exigências ambientais em cada fase do desenvolvimento (Bruner, 1976; Hainline, 1998; Seidl-de-Moura & Ribas, 2004; Rovee-Collier, 2000). A mudança substantiva na metodologia utilizada nos estudos sobre percepção e o incremento da neurociência (Lewkowicz, 2000; Kuhl, 2000) permitiram que se conhecesse melhor “o bebê”. Entretanto, essa designação genérica representa muitos bebês que são diferentes em cada período de desenvolvimento, mas que compartilham uma característica comum a todos. Sejam quais forem suas peculiaridades, são organismos funcionalmente adaptados, no sentido biológico do termo.

Para prosseguir no exame do que fazem os bebês, é importante considerar que olhar é a atividade predominante nos primeiros três meses de vida (Rovee-Collier, 2001). A exploração visual é acompanhada de uma progressiva ampliação da exploração manual e cinestésica, que inclui levar à boca tudo aquilo que pode ser apreendido com as mãos. Entre os seis e os dez meses, observamos que: a percepção intersensorial dos bebês ganha em refinamento (Lewkowicz, 1988b, 1992), acompanhada de incremento na exploração tátil, visual e cinestésica dos objetos (Bruner, 1973); são capazes de manter um objeto em uma das mãos enquanto pegam objeto semelhante com a outra mão (Bruner, 1973); vacilam diante da apresentação simultânea de brinquedos novos e velhos (Kagan, 1978), embora respondam a ambos (Krojgaard, 2000); desenvolvem a sensibilidade à influência da gravidade e têm habilidade para perceber a identidade e a interpolação de limites dos objetos (Johnson, 1998); respondem corretamente ao deslocamento

de objetos e deixam de cometer os erros A-não-B das provas piagetianas de permanência do objeto (Bruner, 1973; Kagan, 1978). Neste mesmo período, os bebês se mostram sensíveis à sincronia da estimulação visual e auditiva (Lewkowicz, 1986, 1988a, 1988b, 1994) e começam a estabelecer relações de causalidade entre eventos (Cohen, Amsel, Redford, & Casasola, 1998). Algum tempo depois, entre os 11 e os 18 meses, os bebês são capazes de armazenar objetos (Bruner, 1973) e reagem com o choro a eventos discrepantes. Tanto o aparecimento repentino do palhaço, no *Jack-in-the-Box*, como a partida da mãe em ambientes pouco familiares são seguidos de choro (Kagan, 1978). Neste mesmo período, aumenta o tempo de fixação visual quando eles são confrontados com transformações não usuais em máscaras ou quando são colocados diante de fotografias de faces às quais foram expostos anteriormente (Kagan, 1978).

### **BEBÊS CONTRIBUEM PARA A INVESTIGAÇÃO DA AQUISIÇÃO DO COMPORTAMENTO SIMBÓLICO**

Diante das competências dos bebês comprovadas na literatura, é importante retomar o objetivo deste trabalho, ou seja, analisar a possibilidade de criar condições para a aprendizagem relacional e investigar a emergência de novas classes de estímulos em bebês na faixa etária dos 9 aos 18 meses. Tal proposta requer a seleção de estímulos que passem a exercer a função de estímulos discriminativos e/ou de estímulos condicionais e, ainda, identificar e selecionar estímulos reforçadores. Além de definir as condições de estímulo que serão apresentadas aos bebês, é preciso especificar uma classe de respostas requerida nos procedimentos de discriminação simples e de emparelhamento com o modelo.

Em quê esta proposta se diferencia daquelas apresentadas pelos estudos sobre o desenvolvimento, seja a literatura que apresenta as características dos bebês em função da passagem do tempo (meses, anos...), seja o expressivo conjunto de trabalhos sobre a aquisição da linguagem?

Nas referências sobre a identidade do bebê que pretendemos estudar, a literatura destaca e dá ênfase ao que o analista do comportamento chamaria de “topografia da resposta”. O foco dos estudos sobre desenvolvimento motor está nas características do engatinhar, nos aspectos

do andar, mesmo quando a literatura os considera em uma perspectiva sistêmica orientada para a autonomia. Ao explorar o exemplo da autonomia conferida pelo andar em relação ao engatinhar, e por este em relação ao deslocamento no colo dos adultos, a análise é dirigida para a relação entre as respostas que produzem deslocamento e as inúmeras possibilidades de novos ambientes proporcionadas pelo andar, sobre os dois pés e com as mãos livres. O exame das aquisições do bebê não deixará de considerar os aspectos da maturação, mas dará igual relevo ao fato de que as mudanças nas estruturas biológicas estão vinculadas às da interação entre o bebê em crescimento (que amadurece) e o ambiente no qual ele vive (Bijou, 1995; Gewirtz & Peláez-Nogueras, 1996).

Muitas questões podem ser derivadas do confronto entre as exigências da pesquisa sobre emergência do comportamento novo e a pesquisa envolvendo bebês. Dada a peculiaridade dos participantes, uma pergunta inicial seria: por que trabalhar com sujeitos arredios às condições experimentais e com tantas alterações de repertório em um curto espaço de tempo (dias, meses...)?

A escolha da faixa etária está relacionada às habilidades do bebê mais do que à idade propriamente dita. Importa que, guardadas as diferenças individuais, a partir dos nove meses o bebê é capaz de locomoção auto produzida (Bertenthal, Campos, & Kermoian, 1994); localiza e manuseia dois ou mais objetos (Bruner, 1973); apresenta marcada preferência por objetos novos e diferentes daqueles com os quais convive; e responde à sincronia de estímulos auditivos e visuais (Gogate & Bahrick, 2001).

Além disso, parece importante obter dados que contribuam para a compreensão dos eventos implicados na aquisição e domínio do comportamento verbal pelo bebê e pela criança que ele será. Precisamos aprofundar o conhecimento sobre as condições nas quais são adquiridos os primeiros comportamentos verbais dos bebês, e as relações entre a aprendizagem relacional e a emergência de relações específicas entre estímulos que os tornam membros de classes de estímulos equivalentes. A investigação empírica continua sendo o marco para orientar o debate sobre o papel da fala (“nomear” de acordo com Sidman, 1994, ou na perspectiva de Horne & Lowe, 1996). Neste domínio, há dificuldade em sustentar empiricamente as interpretações sobre a relação nomear/emergir

no comportamento novo, seja pelo modelo da equivalência de estímulos, seja pelos demais modelos que vêm sendo propostos.

Em relação ao modelo da equivalência de estímulos, nos estudos realizados com organismos não humanos ainda há escassez de dados (Schusterman & Kastak, 1993; para uma revisão dos estudos com primatas, ver Cerutti & Rumbaugh, 1993). Nas pesquisas com participantes humanos cujo desenvolvimento da linguagem é restrito também são poucas ou questionáveis as afirmações sobre o papel da linguagem (Carr, Wilkinson, Blackman, & McIlvane, 2000; Devany, Hayes, & Nelson, 1986; para revisão da polêmica sobre o papel da linguagem, ver Horne & Lowe, 1996, e os comentários correspondentes, bem como Sidman, 1994, 2000).

Os bebês são, portanto, uma população especialmente desafiadora e potencialmente apropriada para elucidar o estatuto do repertórios verbais nos modelos explicativos da aquisição do comportamento novo, pois há poucos indícios que permitem decidir se nomear é um requisito indispensável para a equivalência de estímulos ou se a equivalência é um fenômeno que dá as bases para o comportamento verbal, independentemente da nomeação. A característica que torna a população de bebês apropriada para o estudo é o fato de apresentar uma linguagem, ou seja, o comportamento de ouvinte e de falante ainda incipiente, e, por analogia, apresentar a capacidade simbólica igualmente incipiente se comparada com a competência de jovens e adultos falantes e ouvintes em uma comunidade.

Entre os 9 e os 18 meses, os bebês não estão plenamente capacitados para a produção da fala; porém, usando os gestos, são bem sucedidos ao se comunicarem com adultos ou mesmos com os pares de idade. As habilidades comunicativas antes da fala indicam que, para avaliar o nível de desenvolvimento da função simbólica, não bastaria avaliar o estágio de desenvolvimento da linguagem falada, mas seria necessário considerar todas as possibilidades de representação à disposição dos bebês.

A habilidade comunicativa sem o uso da fala coincide com uma das formulações sobre uma característica do comportamento verbal, que é a de não se restringir às emissões vocais e abranger também os gestos entre outras formas de comunicação. A característica básica do comportamento

verbal seria a possibilidade de alterar o ambiente por intermédio do outro. Bastaria olhar um bebê estendendo a mão em direção a um objeto fora do seu alcance, observar o adulto pegando o objeto e entregando-o ao bebê, para compreender a função comunicativa do gesto. Muitos outros significados podem ser atribuídos ao estender a mão em direção a alguma coisa, em diferentes circunstâncias. A multiplicidade de significados que o gesto de “apontar” recebe ao longo do desenvolvimento infantil reforça a ideia de que significados são especificados pelo fato de serem compartilhados pelo emissor e pela audiência (Skinner, 1957).

A importância e o papel do gesto receberam diferentes tratamentos de diversos autores no estudo do desenvolvimento humano. Apesar das diferenças teóricas, o gesto tem sido um elemento importante para a análise do desenvolvimento da função simbólica e tem sido considerado um dos precursores ou correlatos da linguagem (Bruner, 1983; Kagan, 1981; Piaget, 1975; Piaget & Inhelder, 1969; Tomasello, 1999; Vygotsky, 1978). E encontramos também uma defesa do papel da filogênese segundo a qual gestos e linguagem compartilham o status simbólico por similaridade de origem filogenética e de função comunicativa (Armstrong, Stokoe, & Wilcox, 1996).

Na pesquisa experimental sobre os precursores do comportamento simbólico, de um lado interessa que os bebês não tenham domínio pleno da linguagem, mas, em contrapartida, é importante que eles sejam minimamente capazes de estabelecer relações arbitrárias, uma das características dos signos, sinais e representações em geral. Interessam-nos, sobretudo, os gestos por seus aspectos comunicativos e, portanto, pelo potencial simbólico que carregam. O fato de que bebês estão capacitados a se comunicar pelos gestos indica que, de algum modo, partilham significados com o outro que reage a ele, permitindo afirmar que a denominada função simbólica está em exercício.

Sintetizando a atratividade de se estudar os bebês entre 9 e 18 meses, há a constatação do precário equilíbrio entre “nem tanto” (a fala competente) e “nem tão pouco” (a comunicação rudimentar) parece presente no repertório dos bebês, entre 9 e 18 meses, que favorece o estudo da emergência das novas relações entre estímulos. O maior controle sobre a história dos sujeitos, neste caso, é um ganho adicional. Especificamente

do ponto de vista da pesquisa experimental com bebês, o apontar, o tocar ou o pegar um objeto são respostas de um repertório comportamental que é requisito para o planejamento dos experimentos. A possibilidade comunicativa do gesto foi examinada em um cuidadoso estudo realizado por Petitto e Marentette (1991), no qual observaram a produção vocal, gestual e de atividades manuais de bebês. O trabalho teve por objetivo comparar o repertório vocal e manual de bebês surdos (dois) e ouvintes (três), com idades variando entre sete e dez meses, em relação ao que elas denominaram de “balbucio manual”. Com base nos videoteipes produzidos em situação experimental e natural, as autoras definiram dois tipos de desempenhos: o balbucio manual silábico e os gestos. O balbucio manual silábico foi desmembrado em três categorias: atividade manual usada referencialmente, isto é, a atividade manual que está relacionada diretamente a um referente; atividade manual usada comunicativamente, ou seja, produzida com clara intenção comunicativa; e atividade manual com significado convencional, como o sinal de colocar o dedo indicador sobre os lábios ao mesmo tempo em que produz o som “ssshh”. A categoria de gestos incluiu movimentos de erguer os braços para ganhar colo, levar um objeto vazio à boca, como se bebesse algo, e outros. Os bebês surdos e ouvintes produziram gestos e balbucios manuais. Os gestos foram equilibradamente distribuídos entre bebês surdos (média = 111 emissões) e ouvintes (média = 138 emissões). A distribuição do balbucio silábico manual foi bastante diferente para crianças surdas (média = 95 emissões) e crianças ouvintes (média = 8 emissões). Em relação às emissões vocais, as crianças ouvintes produziram “balbucios sem sentido (linguístico), em sequências que soam como frases ...” (Petitto & Marentette, 1991, p. 1494).

Além das questões sobre a propriedade da escolha da população a ser estudada, outro conjunto de perguntas está relacionado às condições de estímulos relevantes para os diferentes bebês na faixa de idade selecionada. Novamente, tratamos aqui das relações entre estrutura e função (Catania, 1973). Um aspecto da seleção dos bebês está no repertório que eles apresentam, ou seja, as classes de respostas que fazem a interação deste organismo com o meio. O nosso objetivo requer mais do que o conhecimento das características das respostas (estrutura) e dirige a análise para a descrição das relações funcionais entre as ações do bebê e o seu ambiente. Uma descrição que

permite identificar as contingências que produziram o repertório presente ou que poderão produzir outras classes de resposta.

Uma discussão de Gewirtz e Pelaez-Nogueras (1996) sobre a direção das mudanças no desenvolvimento pode ilustrar o desafio com o qual o analista do comportamento se depara ao propor uma análise comportamental da aquisição dos precursores da linguagem. Os autores ressaltam que o desenvolvimento pode acontecer do “complexo” para o “simples”, ao contrário do que geralmente supõe a literatura sobre desenvolvimento. Por exemplo, quando as classes de resposta dos bebês ganham em eficiência ao serem controladas por aspectos cada vez menos numerosos e mais simples dos estímulos. No caso do nosso chamado “o bebê” que se desloca no espaço, aponta e manuseia objetos com ambas ou uma das mãos, procura os objetos que saíram do seu campo visual e faz muito mais, a questão está em identificar quais os estímulos ou dimensões dos estímulos que controlam as respostas observadas. Para o nosso propósito de formular um procedimento experimental para o estudo dos precursores do comportamento verbal, perguntamos: qual será o equivalente aos discos com cores apresentados aos pombos nos estudos sobre controle de estímulos (Farthing & Opuda, 1974; Terrace, 1966)? Qual a resposta típica do bebê, uma classe de respostas potencialmente equivalente ao pressionar a barra pelo rato (Skinner, 1938)? Quais os estímulos reforçadores eficazes para esta população? Na investigação de características dos bebês, qual será o “bom estímulo”, o “contexto adequado”, a “resposta apropriada”? Ou, melhor dizendo, que características das classes de estímulo e classes de respostas selecionadas podem produzir relações mais efetivas e eficazes entre estímulo antecedentes – classes de resposta e estímulos reforçadores para a aprendizagem de relações condicionais por bebês?

## OS ELEMENTOS DA CONTINGÊNCIA EXPERIMENTAL

*Os Estímulos-* Os estudos sobre equivalência de estímulo têm proporcionado significativa experiência em relação às alterações que podem ser ocasionadas por mudanças nos estímulos propostos para se estabelecer suas funções discriminativas. Mantendo-nos no limite dos estudos sobre equivalência, é possível verificar que algumas pesquisas empregaram

cadernos nos quais os estímulos relevantes estavam impressos (J. C. de Rose, de Souza, Rossito, & de Rose, 1989; 1992). Outras utilizaram uma máquina de ensinar modificada na qual os estímulos eram apresentados em janelas com 3,86 cm de diâmetro (Zygmont, Lazar, Dube, & McIlvane, 1992). Atualmente, o *locus* dos estímulos sob análise é predominantemente a tela de monitores (Carr et al., 2000; Serna, Wilkinson, & McIlvane 1998). A mudança espacial de disposição dos estímulos nas posições horizontal (caderno apoiado em um suporte inclinado) e vertical (tela do monitor) não parece ter afetado o controle discriminativo.

A análise de outros parâmetros na definição dos estímulos controladores aparece na proposta denominada Topografia do Controle de Estímulos (TCS) (McIlvane & Dube, 1992; McIlvane, Serna, Dube, & Stromer, 2000). Na elaboração da proposta TCS são retomados dois aspectos relevantes da pesquisa sobre controle de estímulos: a sugestão de Ray (1969), sobre a possibilidade de se considerar cada nova função discriminativa uma nova topografia de controle de estímulo, e o alerta de Sidman (2000), sobre a busca rigorosa da definição dos mesmos estímulos controladores, pelo experimentador e pelo sujeito. Experimentos nos quais alterações aparentemente pouco relevantes nas condições de estímulos produziram modificações acentuadas nos desempenhos de macacos foram relatados por Iwai, Yaginuma e Mishkin (1986). Procedimentos para estabelecer aprendizagem de discriminação de *Macaca mulatta* ou *M. fuscata* produziram diferentes resultados a despeito da similaridade de aparatos, procedimentos e configuração dos estímulos. No estudo realizado pelos autores, 223 macacos foram testados (WGTA) em relação a pequenas alterações no tamanho dos estímulos e/ou do fundo sobre o qual eram apresentados. Ao aumentarem ou diminuírem o tamanho dos estímulos discriminativos e os fundos correspondentes, os autores alteraram a dimensão relativa à separação entre estímulo antecedente e resposta, obtendo resultados indicativos de que o desempenho diferiu de acordo com as mudanças na configuração dos estímulos. Resultados similares foram encontrados para a população de indivíduos com o repertório severamente comprometido, como no caso da chamada superseletividade de estímulos. Os resultados obtidos nas pesquisas realizadas com jovens com deficiência intelectual acentuada têm revelado que nem sempre o comportamento

está sob o controle da dimensão de estímulo que o pesquisador designou relevante (Dube & McIlvane, 1997a, 1997b; McIlvane et al., 2000).

É possível dizer que há uma sólida experiência acumulada em relação ao que poderia ser definido como o “bom” estímulo. Os desafios presentes na definição de respostas e de estímulos apropriados, nas situações experimentais e na aplicação dos princípios da Análise do Comportamento às situações práticas foram retomados por Stoddard e McIlvane (1986) e McIlvane (1992). Os autores chamam a atenção para as dificuldades de definir estímulos e respostas, mas, apesar destas, parece interessante avançar na direção de buscarmos, concomitantemente, estímulos e respostas potencialmente eficientes e eficazes para o estabelecimento de controle experimental na pesquisa com bebês.

A literatura sobre aquisição de discriminação por macacos é um importante exemplo da transição do investimento na definição do “bom” estímulo experimental para a análise das relações de controle de estímulos. O trabalho de Iwai et al. (1986) sugere que a condição mais propícia à aprendizagem de discriminações por primatas é aquela na qual o sujeito toca os estímulos estudados. A relação estímulo antecedente/resposta, neste caso, garantiria observação do estímulo aumentando a probabilidade de aprendizagem das relações entre estímulos.

O conhecimento mais refinado sobre as condições que propiciam aprendizagem de discriminação permite que analisemos outros aspectos das funções discriminativas dos estímulos. Se a relação entre a localização do estímulo e as características da resposta produziu resultados satisfatórios no estudo citado, em um dos trabalhos de Sidman et al. (1982), a transposição de estímulos compostos por linhas e cores, inspirado nos procedimentos realizados com pombos, para experimentos realizados com macacos *rhesus*, babuíños e crianças, resultou em um desempenho em torno de 50% de acertos nos testes de simetria realizados com os macacos *rhesus* e os babuíños. Quatro das seis crianças testadas, em procedimento semelhante ao empregado com os macacos, obtiveram acertos em torno de 80% nos testes de simetria. Na discussão dos resultados, os autores questionaram, entre outros aspectos, a congruência entre a dimensão de estímulo definida pelo experimentador e aquela que controla o comportamento do sujeito. A congruência das definições poderia requerer o respeito às especificidades da

espécie, permitindo supor que haveria outro grau de acurácia nas respostas dos macacos se os procedimentos tivessem empregado odores ou ruídos relacionados à espécie, ao invés de linhas e cores. O estudo com pombos é mais um exemplo da necessidade de considerar as particularidades das espécies na definição das condições experimentais pela importância da definição de estímulos apropriados para o estudo da equivalência (Zental, 1996).

Em uma revisão da literatura sobre o substrato neural do comportamento de escolha, Platt (2002) relatou um estudo com primatas que confirma o destaque dado à seleção das condições de estimulação apropriadas para a espécie. Um grupo de macacos foi observado em seu habitat e nele foram introduzidos os sons produzidos pelo filhote de uma das macacas do grupo (sons previamente gravados). Os resultados indicam que a macaca despendeu mais tempo observando o local onde foi colocado o alto falante que emitia os sons do seu bebê do que observando outro membro do grupo presente.

Há ainda mais uma relação possível entre estímulos e resposta apresentada no estudo realizado por McIlvane e Stoddard, em 1981. Um indivíduo severamente retardado foi ensinado, pelo procedimento de pareamento com o modelo, a estabelecer relações entre uma palavra falada e um alimento ou bebida. O procedimento geral utilizado consistia em apresentar concomitantemente uma palavra falada e dois alimentos colocados em compartimentos separados. Dada a apresentação da palavra, o sujeito deveria selecionar um dos alimentos tocando a porta do respectivo compartimento. Se a resposta de seleção fosse considerada correta, o sujeito abria a porta, pegava o alimento e o comia. Havia, assim, estreita relação entre o estímulo de comparação, a resposta e o estímulo reforçador. Cada alimento ou bebida era o elemento com o qual a resposta se completava. Os mesmos “objetos” exerciam o duplo papel de estímulo de comparação e de estímulo reforçador. É interessante observar que alguns dos erros iniciais do sujeito ocorreram em relação aos alimentos que lhe eram pouco familiares, ou seja, que ele nunca havia comido ou tomado. Após a consumação destes alimentos na situação experimental, decorrente de um procedimento complementar para evitar erros, as respostas tornaram-se acuradas e ocorreu aprendizagem consistente das discriminações condicionais.

Os trabalhos sobre desenvolvimento perceptual dos bebês humanos constituem outra fonte de informações sobre as variáveis selecionadas para estudo e sobre as estratégias de mensuração adotadas. No caminho da investigação da competência dos bebês, os estudos sobre percepção geraram muita informação e uma proporcional polêmica quanto à validade dos dados obtidos (Johnson, 1998; Rovee-Collier, 2001). Um grau razoável de organização visual, de desenvolvimento de memória, de preferências visuais, de reconhecimento da face e da voz humana foi identificado com base em pressupostos de que bebês preferem a novidade e em medidas do tempo de fixação visual e da taxa de batimentos cardíacos que diferiria para estímulos familiares ao bebê e para estímulos ainda não apresentados (Bremner, 1997; Slater, 1997). Os resultados obtidos indicam que o bebê identifica: a forma de objetos semi-aparentes; a identidade do objeto; a sensibilidade à gravidade; e a relação de suporte entre objetos, quando volta sua face mais ou menos tempo para estímulos gráficos, ou seja, para a apresentação de dois desenhos diferentes (ver estudos realizados por Baillargeon & Hanks-Summers, 1990; Craton, 1996; Kellman & Spelke, 1983; Kim & Spelke, 1992, respectivamente).

As possibilidades de identificar dimensões de estímulo controladoras do desempenho de sujeitos humanos nos têm sido apresentadas pelos trabalhos sobre controle de estímulos. A associação entre o procedimento de emparelhamento com o modelo e o emprego do equipamento ISCAN permite o registro refinado de respostas visuais em relação a aspectos dos estímulos exibidos para os sujeitos. Em um procedimento de emparelhamento com o modelo empregam-se: a tela de um monitor sensível ao toque para a apresentação dos estímulos, o registro das respostas e a apresentação de alguns estímulos reforçadores condicionados. Neste procedimento, diante da apresentação do estímulo modelo, o sujeito deve tocá-lo (resposta de observação – Dinsmoor, 1995). O toque sobre a tela do monitor, no espaço correspondente ao estímulo modelo, resulta em apresentação dos estímulos comparação. O toque sobre a tela no espaço do estímulo de comparação, designado S+, é seguido de estímulos associados ao reforçamento da resposta considerada correta. Sentado diante da tela do monitor, o sujeito veste um boné que serve de sustentação para um jogo de câmeras e espelhos. O aparato

permite a videogravação da imagem que se desloca sobre o monitor e que corresponde aos movimentos da pupila do sujeito na inspeção dos estímulos (Dube et al., 1999; Dube & McIlvane, 1997a). O exame quadro a quadro do videoteipe e o tratamento digitalizado da informação, realizado por meio de um sistema de categorias, permitem recuperar a relação direção do olhar, resposta de seleção do estímulo de comparação e reforçamento. Procedimento e aparato incrementam a acurácia da apreensão do dado e da interpretação das funções discriminativas dos estímulos. Os estudos recentes que empregaram o rastreamento do olhar (*eyetracking*) exemplificam o aumento da precisão no registro da direção do olhar para inferir as respostas de observação e a relação estímulo/resposta.

Na Análise do Comportamento, entretanto, toda essa experiência que se consolidou a respeito dos organismos infra-humanos, primatas não humanos e humanos adultos, adolescentes e crianças maiores de 3 anos, ainda está sendo elaborada em relação à população de bebês com idade de até 24 meses.

Nos estudos realizados com bebês, foram utilizados diferentes objetos com a função de estímulo discriminativo ou condicional, e confeccionados bichinhos que poderiam ser agarrados com uma única mão ou com as duas mãos. Eram coloridos, macios e organizados de maneira a produzir movimentos, sons, e podiam ser manuseados livremente pelos participantes (Gil & Oliveira, 2003; Gil, Oliveira, & McIlvane, 2011). Brinquedos industrializados com características similares de manuseio, variedade de cores, maciez e produção de ruído ou música foram utilizados também com sucesso (Gil et al., 2006; Oliveira & Gil, 2008).

Em parte dos estudos, os objetos exerceram a dupla função de estímulos discriminativos, quando expostos nos aparatos, e de estímulos reforçadores, quando alcançados pelos bebês que brincavam com os bichinhos. A dupla função dos objetos atendia à replicação do procedimento de McIlvane e Stoddart (1981) e foi eficiente para o ensino de discriminação simples, reversão da discriminação e pareamento de identidade (Gil & Oliveira, 2003; Gil et al., 2006; Oliveira & Gil, 2008; Gil, Oliveira et al., 2011).

*As Respostas* - Do ponto de vista da definição da “melhor resposta”, perguntamo-nos se haverá respostas “naturalmente” comuns ao repertório de bebês de diferentes idades que possam ser definidas na qualidade de “resposta tipo”, tal como aconteceu com a pressão à barra do rato (Skinner, 1938), com a bicada do pombo (Ferster & Skinner, 1957) ou com toque em uma tela de computador pelos primatas (Iwai et al., 1986).

Por muito tempo, neonatos e bebês foram considerados incompetentes não apenas pela inadequada comparação com crianças mais velhas ou com adultos (Bruner, 1976), mas também pela dificuldade em manejar e registrar variáveis dependentes com a tecnologia disponível na época. O avanço tecnológico e a intensa e extensa pesquisa descritiva impulsionada pelos estudos etológicos sobre a infância apresentaram um bebê ativo e capaz, com um repertório comportamental perfeitamente adaptado ao estágio de desenvolvimento no qual se encontrava, em diferentes períodos dos seus primeiros 24 meses de vida (Seidl-de-Moura & Ribas, 2004; Rovee-Collier, 2000). No caso da Psicologia do Desenvolvimento, podemos recuperar o papel da observação das crianças, nos seus ambientes cotidianos, se considerarmos as três teorias síntese personalizadas por Bowlby, Piaget e Vigotsky. A observação dos comportamentos infantis no dia a dia constituiu a base das formulações teóricas correspondentes e das correntes de pensamento e de pesquisas que elas geraram (Bowlby, 1969; Piaget, 1964; Vigotsky, 1978). O que a criança faz e como o faz foi o ponto de partida para muitas das decisões da pesquisa sistematizada sobre o comportamento da criança, realizada no laboratório ou no campo.

Estudos que utilizaram princípios desenvolvidos pela Análise do Comportamento também nos forneceram exemplos de respostas-alvo “adequadas”, presentes no repertório dos bebês e que atendem às exigências experimentais. Em pesquisa realizada sobre o comportamento exploratório de bebês de quatro meses, Rovee-Collier e Capatides (1979) selecionaram o movimento das pernas do bebê para produzir a alteração desejada no ambiente. Os autores amarraram uma das pontas de uma fita no tornozelo e a outra ponta em um móvel que ficava acima do rosto de um bebê deitado de costas. Os chutes do bebê moviam o brinquedo, que produzia ruído de sinos. A resposta de chutar aumentou rapidamente de frequência. O mesmo procedimento foi empregado para estudar o contraste comportamental,

utilizando esquemas de reforçamento múltiplo e conjugado, com bebês de três meses (C.K. Roove & Roove, 1969). Estudos com a participação de neonatos selecionaram variáveis dependentes mensuráveis dentre as respostas disponíveis no repertório deste período, como, por exemplo, os movimentos de sucção e as taxas de batimentos cardíacos. Em 1969, Siqueland e DeLucia analisaram o controle exercido pelo bebê sobre o tipo de *slide* apresentado em função da amplitude dos movimentos de sucção.

A direção do olhar tem sido a variável dependente privilegiada nos estudos sobre o desenvolvimento da percepção. É possível considerar que o avanço tecnológico da Neurociência e da Fisiologia permitirá refinar a seleção da variável independente e de sua medida nestes estudos. Por exemplo, os trabalhos de Khul (2000) indicaram que ondas cerebrais sofrem alterações regulares diante da apresentação de estímulos familiares e de estímulos desconhecidos. As ondas cerebrais tomadas como variáveis dependentes aumentaram a possibilidade da mensuração acurada dos fenômenos perceptuais, dado o desenvolvimento da tecnologia empregada. Da mesma forma, o uso dos equipamentos de registro da direção do olhar, mais precisos do que a observação a olho nu, permitiu o refinamento da relação entre a resposta e a medida da relação estímulo/resposta no estudo da percepção de bebês.

É importante retomar a análise dos estudos de equivalência em relação à topografia de repostas requerida nos procedimentos que incluíam o pareamento com o modelo. Em alguns estudos, o teclado do computador deveria ser manejado de modo que o participante localizaria o estímulo relevante clicando as teclas de rolagem para cima, para baixo e para os lados. Outros estudos empregaram o *mouse*: o sujeito deveria movê-lo sobre a mesa de modo a guiar a flecha na tela do computador até o estímulo previamente definido como relevante. Nos estudos mais recentes, os participantes tocam a tela sensível de um monitor (Costa, McIlvane, Wilkinson, & de Souza, 2001; Serna et al., 1998). Há, ainda, um conjunto de estudos que requeria que os participantes falassem diante de palavras impressas em testes de leitura generalizada (de Rose et al., 1989). Algumas replicações utilizando as diferentes topografias de repostas foram realizadas visando identificar discrepâncias de resultados supostamente devidas à topografia de repostas empregada. No trabalho de McIlvane e Stoddard

(1981), descrito anteriormente, o sujeito deveria manejar uma de oito chaves de resposta de uma máquina de ensinar em diferentes fases do procedimento. Deveria, ainda, inserir uma ficha em uma fenda de modo a acionar o aparato que dispunha os estímulos a serem selecionados; diante dos estímulos, deveria segurar a porta do compartimento correspondente a um de dois estímulos comparação. Segurar a porta correspondente ao S+ era seguido pelo destrancar a porta. Diante da porta destrancada, o sujeito podia alcançar a bebida ou o alimento disponível. Do mesmo modo que se observou com relação aos estímulos empregados nas pesquisas sobre controle de estímulos, as diversas topografias de respostas, seguidas de estímulos reforçadores apropriados, selecionaram relações condicionais específicas (Sidman, 2000).

Os estudos realizados no âmbito da Psicologia do Desenvolvimento, sobretudo aqueles orientados pelos princípios da Etologia, deram ênfase à investigação dos organismos em seus próprios *habitat* e parecem ter redirecionado as perguntas para os próprios organismos trazendo contribuições inestimáveis na caracterização das populações estudadas. Entretanto, a Análise do Comportamento atém-se à descrição das interações dos organismos com o ambiente por meio da obtenção do dado observável. Dito de outro modo, como afirmou Blurton-Jones (1974) ao tratar das pesquisas etológicas com crianças, os bebês e as crianças forneceram as respostas às perguntas de pesquisas muito mais do que os sistemas teóricos puderam oferecer. Os pressupostos e princípios da análise comportamental têm características que permitem prever que a busca dos processos básicos na aquisição do comportamento verbal por bebês oferecerá respostas frutíferas para a análise comportamental do desenvolvimento (Bijou, 1995; Gewirtz & Pelaez-Nogueras, 1992; Novak & Pelaez, 2004).

Nos estudos iniciais não se exigia qualquer topografia de resposta específica, apenas que os participantes indicassem o objeto estímulo. Os participantes poderiam apontar, tocar a mão ou o pé ou mesmo aproximar o rosto da janela do aparato que expunha o brinquedo (Gil & Oliveira, 2003; Gil et al., 2006; Gil, Oliveira et al., 2011). Nos estudos posteriores, as respostas foram mais bem especificadas, sendo escolhidas as classes de resposta de apontar ou de tocar o local onde estava exposto o brinquedo.

Com a definição das classes de resposta, aumentou a conspicuidade da resposta de observação dirigida ao modelo ou da seleção de um brinquedo (Oliveira & Gil, 2008; Gil, Sousa, & de Souza, 2011).

A necessidade ou não de se ensinar as respostas de observação ou de seleção para os participantes dependia das classes de respostas já instaladas no repertório dos bebês. As classes de respostas foram ensinadas empregando-se, principalmente, dois procedimentos. Foram oferecidos modelos pelo experimentador que tocava o objeto no aparato que o expunha (Sousa, Canhedo, & Gil, 2007) ou foi dada ajuda física quando a experimentadora apoiava ou conduzia a mão do bebê até que ele tocasse o objeto ou o aparato (Oliveira & Gil, 2008; Gil, Sousa et al., 2011).

Em algumas ocasiões, os bebês tocavam em sequência duas ou mais janelas do aparato, com uma das mãos ou com as duas mãos simultaneamente. As respostas sequenciais e rápidas ou o toque simultâneo das duas mãos no aparato eram seguidas por um procedimento de correção que consistia em retirar, delicadamente, as mãos dos bebês do aparato e fechar as janelas encerrando a tentativa.

Os estímulos reforçadores- As condições da pesquisa realizada por McIlvane e Stoddard (1981) chamaram a atenção pela coincidência em um mesmo objeto das funções de estímulos antecedentes e consequentes e do alvo das respostas. O procedimento reuniu no objeto/estímulo a base concreta e objetiva das possíveis relações a serem estabelecidas pelo sujeito. As diferentes funções – estímulos discriminativos/condicionais, respostas e estímulos reforçadores – poderiam ser exercidas a partir de uma porção de alimento. A mesma porção foi o alvo da observação, do gesto e da consumação, o que lhe conferia uma concretude inicial importante para o estabelecimento de relações condicionais arbitrárias por sujeitos que apresentam repertório simbólico restrito.

A relevância da experiência da criança com o “concreto” e a ênfase na relação do comportamento de bebês jovens com o mundo objetivo têm sido intensas e extensamente tratadas desde os trabalhos realizados por Piaget e Vigotsky, na década de 1930. Baldwin e Woodworth referiam-se igualmente ao papel que os objetos teriam no desenvolvimento dos primeiros anos de vida. Do mesmo modo, os estudos realizados com

bebês vêm indicando que o movimento dos objetos, a possibilidade de deslocá-los e os resultados da ação dos bebês sobre os objetos podem mantê-los envolvidos em uma mesma atividade por períodos de tempo considerados relativamente extensos. O envolvimento a que nos referimos pode ser traduzido objetivamente tanto pela direção do olhar para um determinado evento ou objeto como pela frequência com a qual o bebê retoma as mesmas ações em relação aos mesmos objetos. Os estímulos que seriam reforçadores para os bebês, dado o conhecimento acumulado sobre esse período da vida, estariam fortemente vinculados à satisfação de necessidades básicas (Bijou & Baer, 1961, 1965) e aos resultados das ações dos bebês sobre os objetos – os reforçadores naturais (Roove-Collier & Capatides, 1979; C. K. Roove & Roove, 1969; Piaget, 1964; Piaget & Inhelder, 1969). Os resultados das ações dos bebês sobre objetos que não são apropriados à consumação parecem adequados à análise experimental do comportamento dos bebês pela possibilidade de se constituírem em estímulos reforçadores independentemente do estabelecimento de condições de privação (Sidman, 1962). Têm a vantagem de reunir no mesmo objeto a possibilidade de que este exerça diferentes funções de estimulação e seja o *locus* das respostas.

Duas condições de liberação de estímulos reforçadores foram investigadas. Uma delas considerava a permanência do bebê no ambiente experimental e a outra buscava garantir a execução das tarefas experimentais. A separação entre reforçadores para a permanência no ambiente e para a realização das tarefas foi um artifício empregado para melhor investigar cada uma das condições.

As decisões experimentais respeitaram a determinação de organizar o ambiente e os procedimentos experimentais com o caráter de brincadeira. O aparato, os estímulos antecedentes e subsequentes, a interação da experimentadora com o bebê e as oportunidades de brincar, independentemente da tarefa experimental, tinham o que se denomina de “caráter lúdico” (Gil & de Rose, 2003; de Rose & Gil, 2003).

Ao analisar as variáveis relevantes para a permanência dos bebês na sala e na realização das tarefas, Gil et al. (2006) testaram a introdução de brincadeiras ao final do período de ensino das discriminações e a realização de brincadeira do experimentador com o bebê e o brinquedo selecionado

(S+). A introdução do “cantinho da brincadeira” contendo brinquedos variados e da preferência dos bebês permitia que brincassem livremente antes de voltar ao ambiente coletivo, e foi mais efetiva para reconduzir o bebê à sala experimental durante o experimento do que apenas levá-lo de volta ao berçário ao final do período de ensino. No mesmo estudo, duas condições de consequenciação da resposta correta foram consideradas: em uma delas, o bebê brincava com o brinquedo selecionado (S+) sem a participação do adulto; na outra condição, o adulto brincava com o bebê e o objeto que exercera a função de S+. Foi observado o impacto destas variáveis no aumento da quantidade de acertos, na diminuição de respostas de “não escolha” e no aumento do tempo médio de brincadeira com o estímulo S+ selecionado.

A efetividade do reforçamento social provido pelo experimentador foi também examinada por Sousa e Gil (2006) em um estudo que controlou a natureza do reforçamento social liberado pela experimentadora na brincadeira do bebê com o brinquedo/estímulo após escolha correta. A interação entre experimentador/bebê/brinquedo, após resposta correta do bebê, foi mais efetiva quando havia contato visual entre ambos e vocalizações, sorrisos, contato físico e visual por parte da experimentadora.

Os resultados obtidos foram corroborados pelos dados do estudo de Oliveira e Gil (2008) que manejaram as mesmas variáveis. Neste trabalho, outro recurso para manter a motivação dos bebês na realização das tarefas foi empregado com a mudança dos estímulos a cada sessão, independentemente do desempenho do bebê. Considerou-se que o caráter de novidade poderia manter os participantes na tarefa por períodos mais longos.

#### **AS APRENDIZAGENS DOS BEBÊS NAS CONDIÇÕES EXPERIMENTAIS QUE LHES FORAM OFERECIDAS**

Todos os estudos foram realizados nas creches frequentadas pelos bebês e conduzidos por experimentadoras e experimentadores que realizaram atividades diárias com os participantes antes do início dos procedimentos experimentais. No período de familiarização entre experimentadores e bebês, o repertório dos participantes foi avaliado por

meio do Teste de Triagen Denver II e de uma adaptação do Inventário Portage Operacionalizado (Willians & Aiello, 2001). Parte dos participantes foi identificada com desenvolvimento típico e parte deles, com risco para o desenvolvimento. Os mais novos tinham 12 meses e a maioria estava entre 15 e 21 meses de idade, no início das coletas de dados.

Os aparatos empregados foram progressivamente aprimorados de modo a diminuir o intervalo entre tentativas, minimizar o acesso do bebê aos estímulos com função de S- e aumentar o valor motivacional das tarefas (Gil & Oliveira, 2003, Gil, Oliveira et al., 2011, Gil, Sousa et al., 2011). Nos estudos deste período, os brinquedos exerceram as funções de estímulos antecedentes e reforçadores, e a interação com a experimentadora foi um fator relevante para garantir o valor reforçador da brincadeira com o brinquedo após acerto. Também foram avaliadas variáveis, tais como: o número de tentativas por sessão; a definição de critérios de aprendizagem pelo número de acertos consecutivos a cada sessão; os procedimentos de introdução de reforçamento diferencial no ensino de discriminações simples ou do emprego de reversão das discriminações; e as condições de ensino de discriminações condicionais em procedimentos de emparelhamento com o modelo de identidade (Garcia, 2010; Sousa, 2009).

Os bebês atingiram os critérios de aprendizagem propostos, mas para isto foram introduzidas variações nos procedimentos, que estão detalhadas nos artigos, teses e dissertações. Eles foram bem sucedidos na aprendizagem de discriminação simples e reversão das discriminações e na aprendizagem de discriminações condicionais em pareamento de identidade. Permaneceram por períodos mais extensos na situação experimental, embora tenhamos diminuído o número de tentativas por sessão para oito e até mesmo seis.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dois grandes conjuntos de variáveis foram examinados com a distinção entre variáveis de permanência na situação experimental e variáveis de realização das tarefas. Esse artifício de análise permitiu o manejo de variáveis, tais como as brincadeiras livres inicialmente realizadas no “cantinho da brincadeira” e, posteriormente, introduzidas no meio e ao

final das sessões (Gil & Oliveira, 2003; Gil et al., 2006; Oliveira & Gil, 2008; Sousa & Gil, 2006). No mesmo período, foram introduzidas alterações nos procedimentos de ensino das discriminações simples e condicionais, tais como: a) aparatos progressivamente melhor construídos em função do material utilizado, das características de exposição dos estímulos, da sua operação e das respostas requeridas dos participantes – caixa de papelão com duas janelas e manejo manual da abertura e fechamento das janelas pelos experimentadores; equipamento em madeira com três janelas e com sistema de abertura e fechamento das janelas pelo manejo de um sistema de roldanas; equipamento em acrílico com abertura e fechamento de cinco janelas por um sistema automatizado; b) tipos de estímulos modelo/comparação – brinquedos, fotografias; c) topografia da resposta requerida – olhar, apontar, tocar; d) natureza e características dos estímulos reforçadores liberados – brincadeira com o brinquedo, com o brinquedo e adulto sem vocalizações, com brinquedo, adulto e vocalizações.

Os procedimentos de correção foram recursos importantes para evitar a exposição ao erro com a decorrente deterioração do desempenho observada. Os principais procedimentos de correção foram a manutenção da exposição do S+ e S- diante da resposta incorreta e a introdução de ajuda física para a escolha de estímulos especificados como S+ pelos experimentadores.

O exercício de identificar relações entre variáveis de permanência do bebê na situação experimental e entre variáveis de ensino das tarefas de discriminação parece alertar para a importância de rever os trabalhos na perspectiva de considerar que, independentemente das classificações úteis à análise, 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.

O arranjo de contingências efetivas para a aprendizagem das tarefas pelos bebês pode maximizar a função reforçadora da situação experimental e a conseqüente permanência do bebê nas tarefas, que, em sua maioria, são seguidas de reforçamento. Por outro lado, o planejamento de situações experimentais que favorecem a manutenção dos bebês por períodos relativamente longos dos procedimentos pode permitir aos pesquisadores a definição e redefinição de variáveis favorecedoras para o desempenho

dos bebês nas tarefas. Apesar da utilidade para análise de trabalhos da área e para o planejamento e proposição de novas investigações, as variáveis descritas se inter-relacionam, de forma que características favorecedoras em um aspecto também influenciam o outro.

Para pesquisadores acostumados com situações experimentais altamente controladas, os estudos que utilizam respostas, estímulos, tarefas ou ambientes semelhantes à situação natural aparentemente opor-se-iam a situações mais estruturadas, com a utilização de aparatos como computadores, e nas quais seria possível maior rigor no controle de aspectos dos estímulos apresentados, na redução da duração das interações sociais e da mensuração de características das respostas (como a latência). Entretanto, vale ressaltar a importância das situações cotidianas para o controle experimental e como essas situações são repletas de contingências efetivas de ensino de relações condicionais para os bebês.

Finalmente, vale considerar que algumas questões parecem melhor esclarecidas, como a importância de se considerar o repertório dos pequenos na definição das respostas requeridas e a vantagem de propor as tarefas em situação semelhante àquelas propostas aos bebês pelos adultos em situações de brincadeira em seus cotidianos. Outros aspectos, como a alternância dos estímulos utilizados, a qualidade da interação social, a brevidade das sessões e dos intervalos entre tentativas, brincadeiras não relacionadas à tarefa experimental contingentes à realização das sessões experimentais, também foram descritas como favorecedores ao comportamento dos bebês de permanecer na situação experimental.

Em contrapartida, apesar da identificação de alguns aspectos metodológicos favoráveis ao desempenho dos bebês nas tarefas propostas, como a utilização de procedimentos de correção e dica e de exposição apenas do S+ em tentativas iniciais de treino, evidencia-se a necessidade de investigações adicionais relacionadas aos critérios de aprendizagem das tarefas, ao efeito da aprendizagem de algumas tarefas (discriminações simples, reversões, relações de nomeação) sobre a aprendizagem subsequente de pareamentos condicionais arbitrários, além de esclarecimentos sobre algumas dificuldades específicas relacionadas às tarefas de *matching-to-sample*, como respostas de observação requeridas, número de estímulos comparação empregados, estruturas de treino das tarefas, entre outros.

## REFERÊNCIAS

- Ainsworth, M. D. S., Blehar, M. C., Walters, E., & Wall, S. (1978). *Patterns of attachment: A psychological study of the strange situation*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Amostrong, D. F, Stokoe, W. C., & Wilcox, S. E. (1996). *Gesture and the nature of language*. Cambridge, MA: University Press.
- Baillargeon, R., & Hanco-Summers, S. (1990). Is the top object adequately supported by the botton object? Young infants' understanding of support relations. *Cognitive Development*, 5, 29-53.
- Bental, R. P, Lowe, C. F., & Beastsy, A. (1985). The role of verbal behavior in human learning II. Developmental differences. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43, 165-181.
- BertenthaL, B. I., & Campos, J. J. (1990). A Systems approach to the organizing effects of self-produced locomotion during infancy. In C. Rovee-Collier, & L. P. Lipsitt (Eds.), *Advances in infancy research* (Vol. 6, pp. 1-60). Norwood, NJ: Ablex.
- BertenthaL, B. I, Campos, J. J. & Kermoian, R. (1994). An epigenetic perspective on the development of self-produced locomotion and its consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 3, 140-145.
- Bremner, H. G. (1997). From perception to cognition. In G. Bremner; A. Slater, & G. Butterworth (Eds.), *Infant development: Recent advances* (pp.55-74). Hove ES: Psychology Press.
- Bijou, S. W. (1995). *Behavior analysis of child development*. Reno, NV: Context Press.
- Bijou, S. W., & Baer, D. M. (1961). *Child development: A systematic and empirical theory* (Vol.1). New York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- Bijou, S. W., & Baer, D. M. (1965). *Child development: Universal stage of infancy* (Vol. 2). New York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- Bijou, W. S., Peterson, R. F, Harris, F. R., Allen, K. E., & Johnston, M. S. (1969). Methodology for experimental studies of young children in natural settings. *The Psychological Record*, 19, 177-210.
- Blurton, J. N. (1974). *Ethological studies of child behaviour*. London: Cambridge University Press.
- 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.

- Bowlby, J. W. (1969). *Attachment* (Vol.1). New York, NY: Basic Books
- Bowlby, J. W. (1995). *Cuidados maternos e saúde mental*. São Paulo: Martins Fontes.
- Bruner, J. S. (1965). The growth of mind. *American Psychologist*, 20, 1007-1017.
- Bruner, J. S. (1973). Skill in Infancy. In J. M. Anglin (Ed.), *Jerome S. Bruner – Beyond the information given: Studies in the psychology of knowing* (pp.241-296). New York, NY: W.W. Norton &Company.
- Bruner, J. S. (1976). Nature and Uses of immaturity. In J. S. Brunner & A. J. K. Sylva (Eds.), *Play: Its role in development and evolution* (pp. 28-64). New York, NY: Basic Books.
- Bruner, J. S. (1983). *Child's talk, learning to use language*. New York, NY: W.W. Norton & Company.
- Bush, K. M., Sidman, M., & de Rose, T. (1989). Contextual control of emergent equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 29-45.
- Carr, D., Wilkinson, K. M., Blakman, D., & McIlvane, W. J. (2000). Equivalence classes in individuals with minimal verbal repertoires. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 101-114.
- Catania, A. C. (1973). The psychologies of structure, function and development. *American Psychologist*, 28, 434-443.
- Cerutti, D. T., & Rumbaygh, D. M. (1993). Stimulus relations in comparative primate perspective. *The Psychological Record*, 43, 811-821.
- Cohen, L.B., Amsel, G., Redford A., & Casasola, M. (1998). The development of infant causal perception. In A. Slater (Ed.). *Perceptual development-visual, auditory and speech perception in infancy* (pp.167-209). Sussex, AC: Psychology Press.
- Costa, A. R. A., McIlvane, W. J., Wilkinson, K. M., & de Souza, D. G. (2001). Emergent word-object mapping by children: Further studies using the blank comparison technique. *The Psychological Record*, 51, 343-355.
- Craton, L. G. (1996). The development of perceptual completion abilities: Infants' perception of Stationary, partially occluded objects. *Child Development*, 67, 890-904.
- de Rose J. C. (1993). Classes de estímulos: implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 9, 283-303.

- de Rose, J.C. (2004). Emparelhamento com modelo. In C. N. Abreu & H. J. Guilhardi. (Eds.), *Terapia comportamental e cognitive-comportamental: Práticas clínicas* (pp. 215-225). São Paulo: Roca.
- de Rose, J. C., & Gil, M. S. C. A. (2003). Para uma análise do brincar e de sua função educacional - a função educacional do brincar. In M. Z. da S. Brandão, F. C. de S. Conte, F. S. Brandão, Y. K. Ingberman, C. B. de Moura, V. M. da Silva, & S. M. Olian (Eds.), *Sobre comportamento e cognição* (Vol. 12, pp. 373-382). Santo André, SP: ESETEC Editores Associados.
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., Rossito, A. L., & de Rose, T. M. S. (1989). Aquisição de leitura após história de fracasso escolar: equivalência de estímulos e generalização. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 5, 325-346.
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., Rossito, A. L., & de Rose, T. M. S. (1992). Stimulus equivalence and generalization in reading after matching to sample by exclusion. In S. C. Hayes & L. J. Hayes (Orgs.), *Understanding verbal relations* (pp. 69-82). Reno, NV: Context Press.
- Devany, J. M. Hayes, S. C., & Nelson, R. O., (1986). Equivalence class formation in language able and language disable children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 46, 243-257.
- Dinsmoor, J. A. (1995). Stimulus control: Part I. *The Behavior Analyst*, 18, 51-68.
- Dube, W. J., & McIlvane, W. J. (1997a). Variáveis de reforçamento & discriminação de estímulos complexos em deficientes mentais. *Temas em Psicologia*, 5, 7-14.
- Dube, W. J., & McIlvane, W. J. (1997b). Reinforcer frequency and restricted stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 68, 303-316.
- Dube, W. J., McIlvane, W. J., Callahan, T. D., & Stoddard, L. T. (1993). The search for stimulus equivalence in nonverbal organisms. *The Psychological Record*, 43, 761-778.
- Dube, W. J., Lombard K. M. F., Arren, K. M., Flusser D. S., Balsamo, L. M., & Fowler, R. T. R. (1999). Eye tracking assessment of stimulus over selectivity in individuals with mental retardation. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 17, 8-14.
- Farthing, G. W., & Opuda, M. J. (1974). Transfer of matching-to-sample in pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 21, 199-213.
- Ferreira, M. C. R. (1986). *Mãe & criança: separação e reencontro*. São Paulo: EDICON.

- Ferster, C. B., & Skinner, B. F. (1957). *Schedules of reinforcement*. New York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- Friedlander, B. Z. (1966). Three manipulanda for the study of human infants operant play. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 9, 47-49.
- Garcia, L. T. (2010). Análise de procedimentos para ensino de discriminações condicionais em bebês. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.
- Gesell, A. (1998). *A criança dos zero aos cinco*. Rio de Janeiro: Martins Editora. (Original publicado em 1946).
- Gewirtz, J. L., & Peláez-Nogueras, M. (1992). B. F. Skinner legacy to human infant behavior and development. *The American Psychologist*, 47, 1411-1422.
- Gewirtz, J. L., & Peláez-Nogueras, M. (1996). In the context of gross environmental and organismic changes, learning provides the main basis for behavioral development. In S. Bijou & E. Ribes (Eds.), *New directions in behavioral development*, (pp. 15–34). Reno NV: Context Press.
- Gil, M. S. C. A., & de Rose, J. C. C. (2003). Regras e contingências sociais na brincadeira de crianças. In M. Z. da S. Brandão, F. C. de S. Conte, F. S. Brandão, Y. K. Ingberman, C. B. de Moura, V. M. da Silva, & S. M. Olian (Eds.), *Sobre comportamento e cognição: clínica, pesquisa e aplicação*. (Vol. 12, pp. 383-389). Santo André, SP: ESETec Editores Associados.
- Gil, M. S. C. A., & Oliveira, T. P. (2003). Um procedimento de treino de discriminação condicional com bebês. In M. Z. da S. Brandão, F. C. de S. Conte, F. S. Brandão, Y. K. Ingberman, C. B. de Moura, V. M. da Silva, & S. M. Olian (Eds.), *Sobre comportamento e cognição: clínica, pesquisa e aplicação* (Vol. 12, pp. 469 - 477). Santo André, SP: ESETec Editores Associados.
- 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,.
- 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. *Acta Comportamental*, 19, 163-182.
- Gogate, L. J., & Bahrick, L. E. (2001). Intercensory redundancy facilitates learning of arbitrary relations between vowel sounds and objects in seven-month-old infants. *Journal of Experimental Child Psychology*, 69, 133-149.

- Hainline, L. (1998). The development of basic visual abilities. In A. Slater (Ed.). *Perceptual development: Visual, auditory and speech perception in infancy* (pp.5-50) London: University College London Press.
- Hayes, S. C., Blackledge, J. T., & Barnes-Holmes, D. (2001). Language and cognition: Constructing an alternative approach within the behavioral tradition. In S.C. Hayes, D. Barnes-Holmes & B. Roche (Eds.). *Relational frame theory – A post-skinnerian account of human language and cognition* (pp.3-20). New York, NY: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Horne, P. J., & Lowe, C. F. (1996). On the origins of name and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 185-241.
- 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.
- 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.
- Iwai, S. E., Yaginuma, & Mishkin, M. (1986). Acquisition of discrimination learning of patterns identical in configuration in macaques (*Macaca Mulatta* and *M. fuscata*). *Journal of Comparative Psychology*, 100, 30-36.
- Johnson, S. P. (1998). Object perception and object knowledge in young infants: A view from studies of visual development. In A. Slater (Ed.), *Perceptual development: Visual, auditory and speech perception in infancy* (pp.211-239). London: University College London Press
- Kagan, J. (1978). *The growth of the child: Reflections on human development*. New York, NY: Norton.
- Kagan, J. (1981). *The second year-The emergence of self-awareness*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Kagan, J. (1989). *The nature of the child*. New York, NY: Basic Books.
- Kagan, J., Kearsley, R. B., & Zelazo, P. R. (1978). *Infancy: It's Place in human development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Kellman, P. J., & Spelke, E. S. (1983). Perception of partly occluded objects in infancy. *Cognitive Psychology*, 15, 483-524.

- Kim, I. K., & Spelke, E. S. (1992). Infant's sensitivity to effects of gravity on visible object motion. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *18*, 385-393.
- Krojgaard, P. (2000). Object individuation in 10-month-old infants: Do significant objects make a difference? *Cognitive Development*, *15*, 169-184.
- Kuhl, P. K. (2000). A new view of language acquisition. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *97*, 1850-1857.
- Lamb, M., Thompson, R. A., Gardner, W., & Charnov E. L. (1985). *Infant mother attachment: The origins and developmental significance of individual differences in strange situation behavior*. New Jersey, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lewkowicz, D. J. (1986). Developmental changes in infants' bisensory response to synchronous durations, *Infant Behavior and Development*, *9*, 335-353.
- Lewkowicz, D. J. (1988a). Sensory dominance in infants: 1. Six-month-old infants' response to auditory-visual compounds. *Developmental Psychology*, *24*, 155-171.
- Lewkowicz, D. J. (1988b). Sensory dominance in infants: 2. Ten-month-old infants' response to auditory-visual compounds. *Developmental Psychology*, *24*, 172-182.
- Lewkowicz, D. J. (1992). Infants' responsiveness to the auditory and visual attributes of asounding/moving stimulus. *Perception & Psychophysics*, *52*, 519-528.
- Lewkowicz, D. J. (1994). Limitations on infants' response to rate-based auditory-visual relations. *Developmental Psychology*, *30*, 880-892.
- Lewkowicz, D. J. (2000). Perceptual development in human infants. *American Journal of Psychology*, *113*, 488-499.
- Lipkens, R., Hayes, S.C., & Hayes, L. (1993). Longitudinal study of the development of derived relations in an infant. *Journal of Experimental Child Psychology*, *56*, 201-239
- Long, E. R., Hammack, J. T., May, F., & Campbell, B. J. (1958). Intermittent reinforcement of operant behavior in children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *4*, 315-339.
- Lowe, C. F., Beasty, A., & Bentall, R. P. (1983). The role of verbal behavior in human learning: Infant performance on fixed-interval schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *39*, 157-164.

- Lowe, F., Harzem, P., & Hughes, S. (1978). Determinants of operant behavior in humans: Some differences from animals. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 30, 373-386.
- Lowe, C. F., Horne, P. J., Harris, F. D. A., Randle, V. R. L. (2002). Naming and categorization in young children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 78, 527-249.
- 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.
- McIlvane, W. J. (1992). Stimulus control analysis and nonverbal instructional methods for people with intellectual disabilities. *International Review of Research in Mental Retardation*, 18, 55-109.
- McIlvane, W. J., & Dube, J. W. (1992). Stimulus control shaping and stimulus control topographies. *The Behavior Analyst*, 15, 89-94.
- McIlvane, W. J. & Dube, W. J. (1997). Units of analysis and the environmental control of behavior. *The Experimental Analysis of Behavior*, 67, 236-239.
- McIlvane, W. J., & Stoddard L. T. (1981). Acquisition of matching-to-sample performances in severe retardations: learning by exclusion. *Journal of Mental Deficiency Research*, 25, 33-48.
- McIlvane, W. J., Serna, R. W., Dube J. W., & Stromer R. (2000). Stimulus control topography coherence and stimulus equivalence: Reconciling Test Outcomes with theory. In J. C. Leslie & D. Blackman (Eds.), *Experimental and applied analysis of human behavior* (pp. 85-110). Reno, NV: Context Press.
- McIlvane, W. J., Kledaras, J. B., Munson, L.C., King, K. A., de Rose, J.C. C., & Stoddard, L. T. (1987). Controlling relations in conditional discrimination and matching by exclusion. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 48, 187-208.
- Novak, G. (1996). *Developmental psychology: Dynamical systems and behavior analysis*. Reno, NV: Context Press.
- Novak, G., & Pelaez, M. (2004). *Child and adolescent development: A behavioral systems approach* (pp. 1-75). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Oliveira, T. P., & Gil, M. S. C. A. (2008). Condições experimentais facilitadoras para a aprendizagem de discriminação por bebês. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24, 5-18.
- Petitto, L. A., & Marentette, P. F. (1991). Babbling in the manual mode: Evidence for the ontogeny of language. *Science*, 251, 1493-1496.

- Piaget, J. (1964). *Six psychological studies*. New York, NY: Vintage.
- Piaget, J. (1975). *A formação do símbolo na criança*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *The psychology of the child*. New York, NY: Basic Books.
- Platt, M. L. (2002). Neural correlates of decision. *Current Opinion in Neurobiology*, 12, 141-148.
- Ray, B. A. (1969). Selective attention: The effects of combining stimuli which control incompatible behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 125-132.
- Rosales-Ruiz, J., & Baer, D. M. (1997). Behavioral cusps: A developmental and pragmatic concept for behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30, 533-544.
- Rovee, C. K., & Rovee, D. T. (1969). Conjugate reinforcement of infant exploratory behavior. *Journal of Experimental Child Psychology*, 8, 33-39.
- Rovee-Collier, C. (2000). Shifting the focus from what to why. In D. Muir & A. Slater (Eds.), *Infant development: The essential readings* (pp.5-33). Oxford: Blackwell Publishers.
- Rovee-Collier, C. (2001). Information Pick-Up by infants; What is it, and how can we tell? *Journal of Experimental Child Psychology*, 78, 35-49.
- Rovee-Collier, C. K. & Capatides, J. B. (1979). Positive behavioral contrast in 3-month-old infants on multiple conjugate reinforcement schedules. *Journal of the Experimental Analysis of behavior*, 32, 15-27.
- Schlinger, H. D. (1992). Theory in behavior analysis: An application to child development. *The American Psychologist*, 47, 1396-1410.
- Schlinger, H. D. (1995). *A behavior analytic view of child development*. New York, NY: Plenum Press.
- Schusterman, R. J., & Kastak, D. A. (1993). California sea lion (*Zalophus Californianus*) is capable of forming equivalence relations. *The Psychological Record*, 43, 823-839.
- Seidl-de-Moura, M. L. & Ribas, A.F.P. (2004). Evidências sobre características de bebês recém-nascidos: um convite a reflexões teóricas. In M. L. Seidl-de-Moura (Org.), *O bebê do século XXI e a psicologia em desenvolvimento* (pp. 21-59). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Serna, R. W., Wilkinson, K. M., & McIlvane, W. J. (1998). Blank-comparison assessment of stimulus-stimulus relations in individuals with mental

- retardation: A methodological note. *American Journal on Mental Retardation*, 103, 60-74.
- Sidman, M. (1962). Operant techniques. In A. J. Bachrach (Ed.), *Experimental foundations of clinical psychology* (pp.170-210). New York, NY: Basic Books.
- Sidman, M. (1970). Behavior shaping with the mentally retarded. In N. R. Bernstein (Ed.). *Diminished people: The problems and care of the mentally retarded* (pp. 263-276). Boston, MA: Little Brown.
- Sidman, M., (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. In T. Thompson & M. D. Zeiler (Eds.), *Analysis and integration of behavioral units* (pp. 213–245). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston, MA: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (1997). Equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 68, 258-266.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of The Experimental Analysis of Behavior*, 74, 127-146.
- Sidman, M. & Tailby, (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Sidman M, Rauzin R, Lazar R, Cunningham S, Tailby W, Carrigan P. (1982). A search for symmetry in the conditional discriminations of rhesus monkeys, baboons, and children. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 37, 23–44.
- Simmons, M. W. & Lipsitt, L. P. (1961). An operant-discrimination apparatus for infants. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 4, 233-235.
- Siqueland, E. R., & Delucia, C. A. (1969). Visual reinforcement of nonnutritive sucking in human infants. *Science*, 165, 1144-1146.
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. New York, NY: Appletton-Century Crofts.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Acton, MA: Copley Publishing Group.
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement*. New York, NY: Appletton-Century-Crofts.
- Slater, A. (1997). Visual perception and its organization in early infancy. In G. Bremner, A. Slater & G. Butterworth (Eds.), *Infant development: Recent advances* (pp.31-53). Hove, ES: Psychology Press.

- Slater, A. (1998). *Perceptual development: Visual, auditory and speech perception in infancy*. London: University College London Press.
- Sousa, N. M. (2009). Identificação de condições eficientes no ensino de discriminações para bebês com até 24 meses. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.
- Sousa, N. M., & Gil, M. S. C. A. (2006). Efetividade do reforçamento social na aprendizagem de discriminação por um bebê. *Jornada de Jovens Pesquisadores da Associação de Universidades do Grupo Montevideu*, Campinas, SP, 14. [CD de trabalhos completos]
- 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. *Congresso Brasileiro de Educação Especial, 3. Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial, 4*, São Carlos, SP. *Resumo recuperado em 04 fevereiro, 2008, de* <http://cbee3.nit.ufscar.br/uploads/E06/E06-015.pdf>.
- Sousa, N. M., Canhedo, F. L., & Gil, M. S. C. A. (2007). Implicações da instrução e do modelo na aprendizagem de discriminações complexas por bebês de risco. *Jornada de Jóvenes Investigadores de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo*, San Lorenzo. [CD de trabajos completos]
- Staats, A. W. (1968). *Learning, language and cognition*. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston.
- Stoddard, L. T. & McIlvane, W.J. (1986). Stimulus control research and developmentally disabled individuals. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities, 6*, 155-178.
- Terrace, H. S. (1966). Stimulus control. In W. K. Honig (Ed.), *Operant behavior: Areas of research and application* (pp.271-344). New York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- Tinbergen, N. (1972). *The animal in its world-laboratory experiments and general papers*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Tomasello, M. (1999). *The cultural origins of human cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Tourinho, E. Z., & Carvalho, M. B., Neto. (2004). O conceito de estado inicial na explicação do comportamento humano: considerações de uma perspectiva analítico-comportamental. In M. L. Seidl de Moura (Ed.), *O bebê do século XXI e a psicologia em desenvolvimento* (pp.122-148). São Paulo, SP: Casa do Psicólogo.

- Vygotsky, L. S. (1978) *Mind in society-The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wilkinson, K. M., Dube, W. J., & McIlvane, W. J. (1996). A crossdisciplinary perspective on studies of rapid word mapping in psycholinguistics and behavior Analysis. *Developmental Review*, 16, 125-148.
- Willians L.C. A. e Aiello, A. L. R. (2001). *O Inventário Portage Operacionalizado: intervenções com família*. São Paulo: Memnon/FAPESP.
- Zental, R. R. (1996). An analysis of stimulus class formation in animals. In T.R. Zentall & P. M. Smeets (Eds.), *Stimulus class formation in humans and animals* (pp.15-34).Amsterdam, NH: Elsevier.
- Zygmont, D. M, Lazar, R. M., Dube, W.V., & McIlvane, W. J. (1992). Teaching arbitrary matching via sample stimulus-control shaping to young children and mentally retarded individuals: A methodological note. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 57, 109-117.