

Condições Experimentais Facilitadoras para a Aprendizagem de Discriminação por Bebês¹

Thais Porlan de Oliveira²
Maria Stella C. de Alcântara Gil
Universidade Federal de São Carlos

RESUMO – A investigação sobre a aprendizagem de discriminações simples e condicionais por bebês requer um planejamento experimental com variáveis e características da situação apropriadas às peculiaridades da população. Foi descrito o desempenho de quatro bebês de 12 a 24 meses em relação a: tarefas de discriminação, reversão e remediativos; condições gerais dos procedimentos experimentais – brincadeiras entre tentativas; brincadeira após o encerramento da sessão; número de tentativas por sessão ou de respostas corretas para atingir o critério de aprendizagem. Os bebês participaram de um entre dois experimentos em uma creche onde foi instalado um aparato para ensino de discriminação. Análises continuadas do comportamento dos participantes permitiram identificar relações entre as respostas deles e a natureza do contato social com experimentador e a variedade dos estímulos com função prevista ou não no planejamento experimental. A manipulação das variáveis selecionadas produziu: aumento do tempo de permanência dos bebês na situação; aumento das respostas dos bebês direcionadas ao aparato e o aumento do número de acertos.

Palavras-chave: discriminação simples; discriminação condicional; pareamento de identidade; bebês; estudo experimental.

Experimental Conditions to Facilitate Infants Discrimination Learning

ABSTRACT – The investigation of the infant's simple and conditional discrimination learning demands an experimental planning that involves variables and appropriate situation features to population peculiarities. It was described the performances in discrimination tasks of four 12 until 24 month old infants in relation to: discrimination tasks, general conditions of the experimental procedure – to play between attempts; to play after sessions' conclusion; attempts' number or correct responses to reach learning criterion. The infants participated in one of two experiments, in a daycare center, where one apparatus to teach discrimination were located. Constant analysis of the participants' behavior allowed identifies relations between the infants' responses and the nature of the social contact with the experimenter and the variety of stimuli with functions predicable or not in experimental planning. The manipulation of selected variables produced: the expansion of the infants' time in the experimental situation; the increase of the infants' responses directed to the apparatus and the increase of infants' correct choices.

Key words: simple discrimination; conditional discrimination; identity matching; infants; experimental studies.

A evolução das pesquisas em Análise do Comportamento com a participação de crianças ocorreu a partir da constatação da existência de diferenças importantes de desempenho encontradas quando os resultados dos estudos com crianças foram comparados aos resultados obtidos com animais. Desde então, os estudos com bebês têm recebido atenção especial pela possibilidade de se obter maior controle das variáveis que influenciam o desempenho de humanos em ambientes planejados (Novak, 1996; Schlinger, 1995; Weiner, 1983). Alguns trabalhos ressaltaram as vantagens das investigações realizadas com crianças jovens, dentre elas a possibilidade de minimizar os efeitos de variáveis como: a história de reforçamento anterior ao ambiente experimental e o uso da linguagem, incluindo os problemas subsequentes

que essa habilidade coloca para um controle mais rigoroso de variáveis experimentais (Pilgrim, Jackson & Galizio, 2000; Wilkinson & McIlvane, 2001).

Weisberg e Rovee-Collier (1998) discutiram algumas estratégias e variáveis cruciais para o planejamento adequado de pesquisas com bebês que, segundo os autores, não foram completamente definidas pela literatura. Os aspectos fundamentais discutidos incluíram variáveis relacionadas à situação experimental e à definição precisa de respostas exigidas dos bebês, além dos estímulos antecedentes e subsequentes que exercem controle efetivo sobre as respostas emitidas.

As questões, nos primeiros estudos com crianças pequenas realizados pelos pesquisadores da Análise do Comportamento, foram baseadas na investigação empírica dos comportamentos emitidos por animais diante da exposição a diferentes esquemas de reforçamento. Foram encontradas diferenças significativas entre os resultados de humanos e de infra-humanos quando submetidos a esquemas de reforçamento semelhantes. As dificuldades relatadas em alguns trabalhos (Long, Hammack & Campbell, 1958; Rovee-Collier & Capatides, 1979; Simmons, 1964) para obter

1 Apoio financeiro de CNPq (551845/02-3, 1415832003-7) e Fapesp (01/05178-5). Faz parte do trabalho apresentado no exame de qualificação de Doutorado da primeira autora para o Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da UFSCar em setembro de 2005. Agradecemos à instituição "Creche Nosso Lar", de São Carlos, SP e a contribuição dos professores Deisy das Graças de Souza, Gerson Y. Tomanari, Júlio C. Coelho de Rose e Sérgio Vasconcelos de Luna.

2 Endereço: Rua Juan Lopes, nº 189, São Carlos, SP, Brasil, 13567-020. E-mail: porlan_tha@yahoo.com.br

resultados similares para as crianças, em comparação com os resultados que haviam sido obtidos com animais, geraram descrições que conduziram os pesquisadores a caracterizar a situação experimental com as crianças como nova, devido, principalmente: 1) à variabilidade peculiar ao repertório das crianças; 2) à complexidade de variáveis de controle na situação experimental (incluindo, principalmente, o contato social com o experimentador); e 3) à verificação de diferenças individuais entre os participantes, decorrentes da história prévia de reforçamento ou relacionadas à interação com estímulos reforçadores presentes na situação experimental.

Por volta da década de 1960, no mesmo período em que os estudos comportamentais com crianças eram fundamentados nas pesquisas com animais, um dos focos de interesse dos analistas do comportamento concentrava-se na capacidade dos organismos de emitirem respostas que operam sobre seu ambiente. Houve, então, um investimento em pesquisas sobre a influência que diferentes esquemas de reforçamento exerciam na emissão de respostas operantes por crianças (Gewirtz & Peláez Noguera, 1992; Sério, Andery, Goia & Micheletto, 2004; Weisberg & Rovee-Collier, 1998).

Os trabalhos realizados por Bijou (1957, 1958) e Long, Hammack e Campbell (1958) com bebês destacaram a ocorrência de uma variedade muito maior de mudanças nas respostas em função das contingências vigentes quando comparadas ao desempenho de infra-humanos em condições semelhantes. Os resultados obtidos sugeriram importantes aspectos a serem considerados nas investigações experimentais com crianças pequenas: 1) por um lado, contribuem para o reconhecimento da importância da pesquisa com os bebês, por possibilitarem a investigação de comportamentos humanos em sua complexidade sem a necessidade de inferências a partir do desempenho de outros organismos; 2) por outro lado, geram problemas relativos ao aumento do número de variáveis e a subsequente dificuldade de obtenção de controle experimental rigoroso; 3) há, ainda, os problemas relativos à dificuldade de generalização dos resultados, tendo em vista a ocorrência de grande diversidade de comportamentos entre os sujeitos.

Identificação e controle de variáveis são aspectos essenciais para o planejamento experimental em Análise do Comportamento. Os problemas que surgiram a partir da observação da variabilidade das respostas de crianças em relação aos animais destacaram as diferenças individuais como uma das variáveis importantes a serem consideradas, em se tratando de planejamento experimental. A variabilidade do repertório e a necessidade de análise mais acurada das diferenças individuais caracterizam, em parte, a complexidade de relações entre variáveis das situações experimentais e o repertório das crianças pequenas. Desde as primeiras pesquisas conduzidas com crianças, a complexidade de variáveis vem sendo relacionada, também, ao repertório verbal dos participantes e à interação com o experimentador (Baron & Galizio, 1983; Bijou, 1958; Weiner, 1983).

Os novos desafios impostos para o planejamento experimental dados pela complexa relação entre variáveis nas pesquisas realizadas com crianças pequenas e bebês produziram a definição de objetos de estudo cada vez mais específicos para a população. Consequentemente, dos problemas de pesquisa resultaram métodos, estratégias e variáveis

distintas daquelas empregadas nos estudos realizados com os animais. Quanto ao objeto de estudo, o trabalho de Sidman (1994) despertou a atenção dos analistas do comportamento para a exploração de variáveis experimentais envolvidas na aquisição e manutenção de comportamentos tipicamente humanos, como a capacidade simbólica.

A série de estudos iniciada por Sidman a respeito dos chamados comportamentos simbólicos resultou no conceito de relações de equivalência de estímulos, hoje considerado pelos analistas do comportamento um importante avanço para a compreensão empírica e conceitual de alguns processos cognitivos como, por exemplo, a capacidade de formar categorias compostas por eventos ou coisas diferentes, porém arbitrariamente relacionados (como símbolos e seus referentes). No entanto, existem alguns desafios para que os avanços teóricos e a aplicação sustentem o modelo de equivalência de estímulos como explicativo para a compreensão das chamadas capacidades complexas, como o repertório simbólico (de Rose, 2000; O'Donnell & Saunders, 2003; Wilkinson & McIlvane, 2001).

Um desses desafios abrange a necessidade de investigação das condições necessárias e suficientes para a formação de relações de equivalência. A metodologia desenvolvida nas pesquisas é aplicável para adultos e crianças em idade pré-escolar e para deficientes mentais, mas não foi adaptada com o mesmo sucesso para populações com limitações do repertório linguístico, como deficientes com linguagem gravemente comprometida, não-humanos e bebês no período anterior à emergência da fala (Barros, Galvão, Brino & Goulart, 2005; de Rose, 2000; O'Donnell & Saunders, 2003; Wilkinson & McIlvane, 2001).

Especificamente em relação à população de bebês, algumas das principais dificuldades relatadas nas pesquisas sobre equivalência podem ser somadas às dificuldades enfrentadas para a realização de outras investigações experimentais com bebês (Gil & Oliveira, 2003; Gil, Oliveira, Sousa & Faleiros, 2006; Pilgrim, Jackson & Galizio, 2000; Wilkinson & McIlvane, 2001).

Weisberg e Rovee-Collier (1998) avaliaram algumas das variáveis fundamentais para a realização de pesquisas experimentais com bebês. Entre as variáveis que os autores discutiram pode-se enfatizar, resumidamente: 1) a necessidade de realizar pesquisas em ambientes familiares e com a presença de um adulto familiar ao bebê; 2) a necessária sensibilidade do experimentador para selecionar respostas apropriadas em determinados contextos, de acordo com os objetivos da pesquisa e tendo em vista a variabilidade comportamental das crianças; 3) a necessidade de identificar reforçadores efetivos para manutenção dos participantes nas tarefas requeridas pelo experimento, principalmente devido à rapidez de saciação peculiar ao repertório dos pequenos.

Dadas as vantagens e as lacunas subjacentes à realização de estudos com bebês, o objetivo do presente trabalho consistiu em descrever parâmetros efetivos relacionados às principais variáveis presentes na realização de pesquisas experimentais sobre aprendizagem de discriminações por bebês com idade entre 12 e 25 meses. Os procedimentos de discriminação simultânea entre dois estímulos e pareamento de identidade foram utilizados no planejamento de tarefas de ensino de discriminação.

A realização de pesquisas para investigar variáveis experimentais com bebês, por meio da investigação da aprendizagem de discriminações, é justificadamente relevante, em última análise, porque pode contribuir para o desenvolvimento de tecnologia para ensinar populações com alguma dificuldade em aprender e sustentar a utilidade conceitual, além de colaborar para a prática do modelo experimental de equivalência para o estudo da capacidade simbólica.

Método Geral

Participantes – Quatro bebês, dois meninos e duas meninas, com 12, 13, 24 e 25 meses de idade no início da coleta, frequentadores do berçário de uma creche. A avaliação do desenvolvimento dos participantes foi feita com a aplicação do Teste de Triagem Denver II (Frankenburg, Dodds, Archer & Bresnick, 1990). Foi utilizada a versão adaptada para o português pela Universidade Federal de São Paulo (Pedromônico, Bragatto & Strobilius, 1999), sem qualquer detecção de “cuidado” ou “atraso” no desenvolvimento. A instituição e os responsáveis pelos bebês assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a participação na pesquisa, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com seres humanos da UFSCar (Protocolo no. 043/03).

Ambiente experimental e material – As sessões experimentais foram realizadas em uma sala na creche frequentada pelas crianças, na qual foi instalado um aparato adaptado de McIlvane e Stoddard (1981) e Gil e Oliveira (2003).

O aparato consistia em uma caixa com 0,80m de largura, 0,56m de altura e 0,80m de profundidade, na qual foram recortadas três janelas paralelas, cada uma medindo 0,20 x 0,30m. Diante das janelas, a uma distância aproximada de 0,60m, sentava-se o bebê e um experimentador. O lado oposto às janelas era aberto para permitir o manejo dos estímulos e do aparato por experimentadores fora do campo visual do bebê. Cada uma das janelas possuía trilhos de alumínio afixados nas laterais que permitiam o deslizamento de placas de acrílico transparente e de placas opacas. Os experimentadores, situados atrás do aparato, operavam um sistema independente de abertura e fechamento de cada uma das janelas. As placas de acrílico permitiam a visualização dos estímulos nas janelas e impediam o acesso ao interior da caixa. As placas opacas, no mesmo material da caixa, vedavam totalmente as janelas. Uma cortina, em tecido neutro, da largura da sala (2m), separava o espaço destinado ao bebê e ao adulto que o acompanhava do espaço reservado ao manejo dos estímulos e do aparato. No centro da cortina havia um vão recortado, através do qual estavam expostas as janelas do aparato. A Figura 1 apresenta o diagrama do ambiente experimental.

Duas câmeras foram utilizadas para os registros: uma digital, que focalizava o rosto do bebê, e uma SVHS, que permanecia voltada para o aparato com o foco nas janelas. Foi utilizado um sinalizador com duas lâmpadas e dois interruptores para indicar as respostas de seleção corretas e incorretas do participante. Cada um dos interruptores e as respectivas lâmpadas foram designados como sinalizador de escolha correta ou incorreta. O sinalizador com as lâmpadas era visível apenas para o experimentador que operava as janelas do aparato. O experimentador que permanecia com o bebê acionava um dos interruptores a cada escolha do bebê.

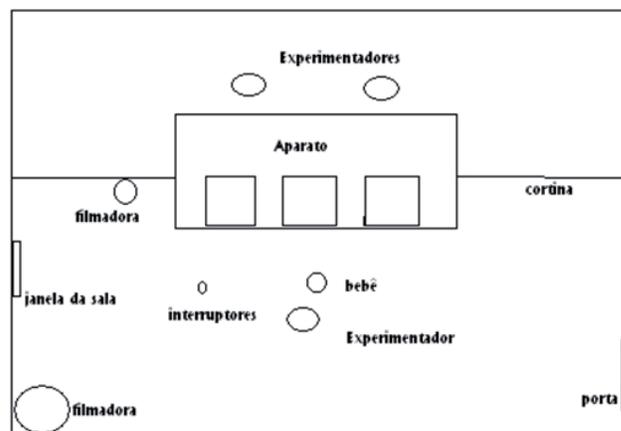


Figura 1. Esquema do ambiente experimental.

Estímulos - Diversos “bichinhos” foram selecionados, de acordo com a faixa etária dos bebês e os objetivos do estudo, para exercerem as funções de estímulo discriminativo, comparação, amostra e reforçador. Foram classificados segundo o material com o qual foram confeccionados: de sucata (garrafinhas contendo líquido colorido); de tecido (porquinhos confeccionados em padronagens de tecido liso ou estampado); de plástico inflável (peixe, cachorro, coelho, pato, sapo, panda e galinha); de plástico musicais (borboleta, rádio, urso, corneta); de plástico “montáveis” (palhaço, trenzinho) ou de pelúcia (cavalo, sapo, coelho, vaca, abelha, macaco, leão, lagarta). Todos os brinquedos proporcionavam, além da estimulação visual e tátil, a possibilidade de que o manuseio pelo bebê produzisse estimulação sonora e movimento.

Procedimento geral

Antes da coleta de dados, ocorreu um período de familiarização no qual os pesquisadores participaram da rotina do berçário e brincaram livremente com todos os bebês presentes. Para cada um dos participantes, a coleta de dados ocorreu ao longo de aproximadamente 14 semanas, com a realização de cerca de três sessões por semana.

Os procedimentos básicos empregados incluíram treinos de discriminação simples entre dois estímulos e pareamento de identidade. De modo geral, cada sessão teve duração média de oito minutos, duração dos intervalos entre tentativas entre 10 e 15 segundos e o número de tentativas por sessão variou entre cinco e 12 (parâmetros definidos com base nos utilizados por Gil & Oliveira, 2003). Independente de quaisquer critérios estabelecidos, a sessão era interrompida sempre que os bebês apresentassem sinais de cansaço ou irritabilidade.

Ao longo dos experimentos, algumas variáveis foram modificadas em decorrência da análise das contingências entre as respostas dos bebês e diversos aspectos presentes na situação experimental que controlavam a ocorrência de comportamentos do participante sob controle dos estímulos não programados, resultando em baixa frequência de escolhas corretas.

Em um protocolo de transcrição foram registrados os eventos ambientais relacionados ou não às variáveis experimentais antecedentes e subseqüentes às respostas dos bebês, que poderiam ser tanto dirigidas ao aparato ou aos estímulos

quanto aquelas dirigidas a outros aspectos do ambiente, além das respostas do experimentador que acompanhava o bebê. A partir da análise desses dados, aspectos relevantes referentes aos procedimentos de treino, características da situação experimental e às condições experimentais planejadas foram identificados, planejados e manipulados.

Serão descritas, a seguir, as características inicialmente definidas para cada conjunto de variáveis e, na apresentação dos resultados, serão descritas as alterações realizadas e as respectivas correlações entre desempenho dos participantes e as modificações de cada conjunto de variáveis.

Procedimento de treino

Discriminação simples e reversão – Nessa etapa foram utilizadas apenas as duas janelas laterais do aparato; a janela central permanecia sempre vedada pela placa opaca. Cada tentativa tinha início com a abertura simultânea das placas opacas e com a exposição dos estímulos em cada uma das janelas laterais do aparato. A pesquisadora, então, perguntava ao bebê: “qual você quer?”, ou dizia: “pegue o que você quer”.

O bichinho exposto na janela tocada pelo bebê, na primeira tentativa, era designado pelo experimentador como S+ ou S-, dependendo da análise das suas respostas na sessão anterior, descrita no procedimento geral. Ao tocar a janela, a placa de acrílico se levantava e o bebê tinha acesso ao brinquedo. Ele podia, então, brincar com o mesmo por aproximadamente 12 segundos e, após este período, a pesquisadora retirava o brinquedo delicadamente das mãos do bebê e o empurrava para debaixo da cortina.

Ao longo das tentativas, ao tocar a janela que expunha o estímulo que fora designado S+, o bebê tinha acesso ao brinquedo. Ao tocar a janela que expunha o S-, as duas janelas eram vedadas até o início da próxima tentativa.

O critério de aquisição de discriminação, que determinava a passagem para a etapa seguinte do procedimento, foi de cinco escolhas consecutivas do estímulo designado como S+. No Experimento 1, ao atingir o critério para discriminação simples entre dois estímulos, iniciava-se o procedimento de reversão das funções dos estímulos, ou seja, o estímulo anteriormente designado S+ passava a exercer função de S- e vice-versa, até que o critério fosse novamente atingido pelo participante. No Experimento 2, a etapa de reversão foi substituída por treino de discriminação utilizando novos conjuntos de estímulos.

Pareamento de identidade – A etapa seguinte ao treino de discriminação simples consistiu do procedimento de pareamento com um estímulo modelo fisicamente similar a um estímulo comparação.

Nessa etapa, o início das tentativas ocorria com a apresentação, na janela central do aparato, de um estímulo modelo idêntico a um dos estímulos comparação. Após a abertura da placa opaca e da exposição do brinquedo na janela central, a experimentadora emitia a instrução verbal oral “olha lá!”. O bebê deveria emitir uma resposta de observação – definida como olhar para o estímulo modelo por, no mínimo, seis segundos ou apontar e/ou aproximar-se da janela central – em seguida da qual as janelas laterais eram abertas e os estímulos comparação expostos.

A abertura das janelas laterais ocorria concomitantemente ao fechamento da janela central – procedimento denominado “pareamento com modelo com atraso” – e a pesquisadora perguntava ao bebê: “qual você quer?” ou dizia “pegue qual você quer”. Quando o bebê tocava a janela que expunha o estímulo comparação idêntico ao modelo, a janela se abria e o bebê tinha acesso ao brinquedo e podia brincar durante cerca de 12 segundos; se o bebê tocava a janela que expunha o S- as janelas eram vedadas.

O procedimento de pareamento de identidade foi dividido em três fases de acordo com a introdução gradual da apresentação do estímulo modelo, conforme está descrito na Tabela 1, a qual apresenta a descrição das características básicas de cada um dos procedimentos de treino utilizados nos Experimentos 1 e 2.

Procedimentos remediativos – no Experimento 1 foram utilizados procedimentos denominados remediativos, cujas tentativas foram planejadas com a apresentação de um dos estímulos comparação (S+) em uma das janelas e com a outra janela vazia. Esse procedimento foi planejado com o objetivo de aumentar as ocorrências de respostas de acerto dos bebês, apenas nos casos em que havia alta ocorrência de erros. Após uma sessão de “remediativo”, o procedimento usual era retomado na sessão seguinte.

Situação experimental

As observações sistemáticas das sessões adicionadas às características das situações experimentais descritas por Gil e Oliveira (2003) resultaram na mudança dos seguintes parâmetros relacionados a essas características.

- Classificação de não-resposta de escolha dos bebês direcionadas ao aparato ou redução do tempo de observação de 60 segundos para 15 segundos;

- Redução do número máximo de tentativas por sessão de 12 para oito;

- Redução do critério de aprendizagem de discriminação simples de cinco para quatro acertos consecutivos.

- As condições experimentais planejadas para realização das tarefas de discriminação e para a manutenção dos participantes na sala experimental foram divididas de acordo com as características relacionadas à: 1) presença de outros brinquedos na sala e à brincadeira do adulto com o bebê antes, durante e após a realização das tentativas (condições A1, A2, A3); e 2) brincadeira do bebê com o S^f sozinho ou com a participação do adulto (condições B1, B2). A Tabela 2 apresenta a descrição de cada uma das condições experimentais planejadas para o estudo.

Tratamento e análise dos dados

Os videoteipes de cada sessão foram examinados por dois experimentadores independentes. As quatro primeiras sessões de cada participante foram transcritas por completo em um protocolo composto por três colunas para descrição das classes de eventos relacionados: – à natureza do estímulo antecedente, se estímulos programados ou outros estímulos presentes na situação; – às características topográficas das respostas dos bebês em direção aos estímulos antecedentes; tais como deslocamentos, direção do olhar, manuseio etc.;

Tabela 1. Descrição das características básicas de cada um dos procedimentos de treino utilizados nos Experimentos 1 e 2.

Procedimentos/treinos	Sigla	Descrição das características	Critério de aprendizagem ¹
Discriminação simples	DS	Apresentação simultânea de dois estímulos com uso de reforçamento diferencial.	Cinco acertos consecutivos.
Reversão	RE		
Remediativo de reversão	Rem RE	Sr apresentado nas duas primeiras tentativas com a outra janela vazia; na terceira tentativa os dois estímulos eram apresentados simultaneamente nas duas janelas; nas tentativas 4 e 5 novamente o Sr era apresentado com a outra janela vazia e nas três tentativas finais os dois estímulos voltavam a ser apresentados simultaneamente.	100% de acerto
Pareamento de identidade –2 blocos	PI (2BL)	Sessão com 2 blocos de 4 tentativas em cada bloco. Um estímulo apresentado como modelo no primeiro bloco e o outro estímulo apresentado como modelo no segundo bloco.	Acerto nas duas últimas tentativas de cada bloco.
Remediativo de pareamento de identidade	Rem PI	Sessão com 2 blocos de 4 tentativas com o mesmo estímulo como modelo, sendo o primeiro bloco com a apresentação do comparação correto com a outra janela vazia e o segundo bloco com a apresentação de dois comparações simultaneamente.	Acerto nas duas últimas tentativas da sessão.
Pareamento de identidade – 4 blocos	PI (4BL)	Sessão com 4 blocos de 2 tentativas cada bloco. Cada bloco de duas tentativas tendo um dos estímulos como modelo apresentados alternadamente.	50% de acerto com cada modelo.
Pareamento de identidade – misto	PIM	Variação do modelo randomicamente a cada tentativa na mesma sessão.	95% de acerto para, no mínimo, dois treinos. Cada treino realizado com dois modelos diferentes, ou seja, com a apresentação de quatro estímulos diferentes.

Nota¹. Estes foram os critérios definidos no início do estudo; alguns deles foram modificados ao longo dos experimentos. Sr = estímulo reforçador.

Tabela 2. Descrição das características das condições experimentais planejadas para o estudo.

Condição	Características
Condições relacionadas à presença de outros brinquedos na sala e à brincadeira do adulto antes, durante e após a realização das tentativas	
A1	Ausência de outros brinquedos na sessão – imediatamente após a realização das tentativas o bebê era levado de volta ao berçário.
A2	Inclusão de outros brinquedos no final das sessões – após a realização das tentativas, o experimentador orientava o bebê para o “cantinho dos brinquedos” onde o bebê permanecia brincando com o experimentador e um brinquedo diferente dos utilizados como estímulos por cerca de cinco minutos antes de ser levado de volta ao berçário.
A3	Inclusão de períodos de “brincadeira livre” 1 entre experimentador e bebê antes, durante e após as tentativas. Antes do início das tentativas o adulto sentava-se de frente para o aparato com o bebê e brincava com ele por cerca de um minuto; após este período o experimentador colocava sutilmente o brinquedo atrás de seu corpo, fora da visão do bebê. O adulto posicionava, então, o bebê de frente para o aparato e dizia: “agora vamos ver o que tem lá?” e se iniciavam as tentativas. Após as quatro primeiras tentativas, independente do desempenho do participante, o experimentador conduzia mais um período de brincadeira livre, pegando de volta o brinquedo que havia escondido. Após cerca de um minuto, o adulto posicionava o bebê para reiniciar as tentativas. A sessão era finalizada com mais um período, agora com cerca três minutos de brincadeira livre entre o experimentador, o bebê e o brinquedo selecionado para estes períodos.
Condições relacionadas à brincadeira do bebê com o Sr sozinho ou com a participação do adulto	
B1	Após selecionar o estímulo correto na tarefa, o bebê brinca com o bichinho (Sr) sem a interferência do adulto. O adulto apenas observa o bebê sem estabelecer contato físico, visual ou verbal com ele.
B2	Após selecionar o estímulo correto na tarefa, o bebê brinca 2 com o adulto e com o brinquedo (Sr).

Nota¹. “Brincadeira livre” foi definida como ações do adulto contingentes às ações do bebê sobre o brinquedo disponível incluindo contato físico e/ou visual do adulto com o bebê e a emissão de falas pelo adulto, caracterizando a brincadeira o mais próximo possível de uma situação natural.² A brincadeira em B2 foi definida como ações do adulto contingentes às ações do bebê sobre o brinquedo, incluindo contato físico e/ou visual com o bebê, porém sem a emissão de falas pelo experimentador.

– às classes de respostas relacionadas à tarefa experimental (acertos, erros, não-escolhas e outros comportamentos);
 – às variáveis subseqüentes às respostas. As transcrições dessas sessões permitiram a análise detalhada das variáveis de controle relacionadas às respostas de escolha correta, erros, não-escolha e outras respostas dos participantes. Tendo como base essas análises, foram adotadas as alterações consideradas relevantes para minimizar a ocorrência de respostas dos participantes não direcionadas aos estímulos

programados e, conseqüentemente aumentar a frequência de escolhas corretas.

Experimento 1

Participantes

Um menino (K) e uma menina (T) com 12 e 13 meses de idade, respectivamente.

Procedimento

O Experimento 1 iniciou com a participação de K. Após as cinco primeiras sessões de K, iniciou-se a participação de T. Em decorrência da análise da prevalência de diferentes aspectos do ambiente sobre as respostas individuais de cada bebê foi avaliada a efetividade das variáveis relevantes e foram implementadas as modificações relacionadas a elas.

A Tabela 3 sumariza os procedimentos de treino (DS, RE, RemRE, PI, RemPI, PI 2BL, PI 4BL, PIMisto), as condições experimentais (A1, A2, B1 e B2) e as características da situação experimental (número máximo de tentativas por sessão, duração da sessão, estímulos utilizados, tempo definido para respostas de não-escolha e critérios de aprendizagem) mantidos no Experimento 1.

Utilizando os procedimentos gerais descritos anteriormente, os participantes realizaram sessões de treino de discriminação simples, reversão e pareamento de identidade

em dois blocos de quatro tentativas cada bloco (PI 2BL), em quatro blocos de duas tentativas cada bloco (PI 4BL) e pareamento de identidade misto (PIMisto). Os dígitos que acompanham as siglas referentes a cada procedimento indicam o par de estímulos que foi utilizado. Como os registros iniciaram-se com o bebê K, até a quinta sessão, o número máximo de tentativas era de 12, sendo reduzido para oito após a sexta sessão; para o bebê T o número máximo foi de oito tentativas por sessão.

Com relação às condições experimentais vigentes, foram realizadas 12 sessões com K e 15 sessões com T sob as condições nas quais não havia outros brinquedos disponíveis na sessão além dos estímulos e que sempre após a seleção do S^r o bebê brincava sozinho com o brinquedo sem a interferência do adulto (A1B1). As sessões 13 a 18 do participante K e 17 a 20 do participante T foram realizadas sob a condição na qual foi incluído o “cantinho dos brinquedos” ao final das sessões (A2B1). Nas sessões 19 a 23 do participante K, a condição

Tabela 3. Resumo da aplicação das variáveis e parâmetros para os participantes do Experimento 1: procedimento de treino; condições experimentais; e características das situações experimentais.

Sessões, Procedimentos de treino e Condições experimentais	Nº. de tentativas	Duração ¹ (min.)	Estímulos	Não escolha ²	Critério ³
Participante K					
1 – DS1, A1B1	Máximo de 12	8	Porcos bolinha/azul	inexistente	5 acertos
2, 3 – RE1, A1B1	Máximo de 12	5, 3m30s	Porcos azul/bolinha	inexistente	5 acertos
4 – RE1, A1B1	Máximo de 12	7m50s	Porcos azul/bolinha	1m	5 acertos
5 - PI (2BL) 1, A1B1	Máximo de 12	7	Porcos bolinha/azul	1m	5
6, 7 - PI (2BL) 1, A1B1	Máximo de 8	4, 3m10S	Porcos bolinha/azul	1m	5
8 - PI (2BL) 1, A1B1	Máximo de 8	3m50s	Porcos listrado/amarelo	1m	5
9, 10 - DS2, A1B1	Máximo de 8	5, 5m50s	Garrafinhas rosa/azul	1m	5
11 – DS2/DS3, A1B1	Máximo de 8	6	Garrafinhas	1m	4
12 - PI (2BL) 4, A1B1	Máximo de 8	5m20s	Infláveis peixe/coelho	1m	4
13,14 - DS5, A2B1	Máximo de 8	5, 7	Infláveis cachorro/sapo	15s	4
15 - DS6, A2B1	Máximo de 8	4m10s	Infláveis peixe/sapo	15s	4
16 - PI (2BL) 7, A2B1	Máximo de 8	4	Infláveis panda/galinha	15s	4
17,18 - PI (4BL) 8 , A2B1	Máximo de 8	2m40s, 2	Pelúciasapo/cavalo	15s	4
19 - PI (4BL) 8, A2B2	Máximo de 8	5m40s	Pelúcia cavalo/sapo	15s	4
20 - PI Misto 8 , A2B2	Máximo de 8	5m30s	Pelúcia cavalo/sapo	15s	4
21 - PI Misto 9 , A2B2	Máximo de 8	4	Pelúcia coelho/vaca	15s	4
22,23 - PI Misto 8 , A2B2	Máximo de 8	4m10s, 3	Pelúcia sapo/cavalo	15s	4
Participante T					
2, 3 - DS1, A1B1	Máximo de 8	11, 4	Porcos bolinha/azul	1m	5 acertos
4, 5, 6, 7 – RE1, A1B1	Máximo de 8	4, 5, 3m30s, 2	Porcos azul/bolinha	1m	5
8, 9 - RE1, A1B1	Máximo de 8	3, 3	Porcos azul/bolinha	15s	5
10 - RemRE1, A1B1	Máximo de 8	5m20s	Porcos azul/bolinha	15s	5
11 - PI (2BL)2, A1B1	Máximo de 8	6	Infláveis peixe/cachorro	15s	5
12 - RemPI (2BL)2,A1B1	Máximo de 8	5	Infláveis peixe/cachorro	15s	5
13 - PI (2BL) 2 , A1B1	Máximo de 8	6	Infláveis peixe/cachorro	15s	5
14 - PI (2BL) 2, A1B1	Máximo de 8	6	Infláveis peixe/cachorro	15s	5
15 - PI (2BL) 3, A1B1	Máximo de 8	3m50s	Infláveis peixe/sapo	15s	5
16 - DS4, A1B1	Máximo de 8	3	Infláveis coelho/pato	15s	4
17, 18 - DS4, A2B1	Máximo de 8	2m40s, 4	Infláveis coelho/pato	15s	4
19, 20 - DS5, A2B1	Máximo de 8	4m30s, 2	Infláveis panda/sapo	15s	4

Nota¹. Duração da sessão durante as tentativas, excluindo, quando houve, tempo de brincadeira no final da sessão. **²** Tempo definido como critério para registrar resposta de “não escolha” do bebê. **³** Critério de aprendizagem de discriminação.

B1 foi substituída pela condição na qual após selecionar o estímulo correto na tarefa, o participante brincava com o adulto e com o brinquedo (B2).

Os registros das respostas de T iniciaram-se a partir da segunda sessão, pois a sessão 1 foi desconsiderada já que a participante não respondeu aos estímulos experimentais. Essa participante recebeu os procedimentos remediativos, descritos na Tabela 1, sempre que foi necessário um número grande de tentativas para que o bebê atingisse o critério de aprendizagem ou quando as análises mostravam que T tinha dificuldades para emissão da resposta exigida dela. Os procedimentos remediativos foram planejados como estratégias de ensino para facilitar a aprendizagem de discriminações, uma vez que possibilitava maior contato do bebê com o S^r. Nesses treinos, o bebê era submetido a algumas tentativas nas quais um dos estímulos era apresentado com a outra janela vazia e a outras tentativas nas quais os dois estímulos eram apresentados simultaneamente.

Resultados e Discussão

Ambos participantes atingiram critérios de aprendizagem de discriminação simples e reversão da discriminação com um conjunto de estímulos (DS1 e RE1) e o critério de aprendizagem de pareamento de identidade com dois blocos de quatro tentativas cada bloco (PI 2BL). Apenas o participante K alcançou o critério de aprendizagem no pareamento de identidade com quatro blocos de duas tentativas cada (PI 4BL) e realizou treinos de pareamento de identidade misto, porém não atingiu o critério de aprendizagem para essa etapa. As Figuras 2 e 3 mostram a frequência de respostas de acerto acumuladas, os procedimentos de treino realizados, as condições experimentais em vigor e as modificações nas variáveis realizadas ao longo das tentativas de K e T, respectivamente.

Nas Figuras 2 e 3, as linhas verticais cheias indicam mudança nos procedimentos de treino; as linhas verticais pontilhadas sinalizam mudança de sessão. Cada um dos procedimentos está representado por siglas e os dígitos que acompanham as siglas indicam a utilização de conjuntos de estímulos diferentes. Conforme foi descrito anteriormente, a análise do desempenho de acertos dos bebês (escolhas do S+) e dos comportamentos direcionados para outros estímulos presentes na situação (S- e/ou outros aspectos do ambiente) resultou nas modificações de algumas variáveis indicadas nas Figuras pelas flechas e os dígitos correspondentes.

Procedimentos de treino – as curvas de respostas de acerto acumuladas mostram que a introdução da reversão produziu a alta ocorrência de erros nas primeiras tentativas e a realização de um número alto de sessões com os mesmos estímulos para que os bebês alcançassem o critério de aprendizagem. A participante T, por exemplo, realizou seis sessões de reversão e não atingiu o critério de cinco acertos consecutivos.

Os procedimentos remediativos foram utilizados para a participante T, conforme está descrito nas modificações indicadas pelas flechas 2 e 3 da Figura 3. A primeira referiu-se à introdução do procedimento remediativo de reversão e a segunda ao procedimento remediativo de pareamento de identidade com dois blocos de quatro tentativas (PI 2BL2). Enquanto o procedimento remediativo esteve em vigor, o número de acertos aumentou; entretanto, esse número decresceu com a retirada desse procedimento. Esse fato gerou

a hipótese de que o uso dos remediativos pode ter dupla função: uma positiva, pelo aumento das respostas direcionadas aos estímulos; e outra negativa, pelo aumento do número de sessões às quais os bebês são expostos aos mesmos pares de estímulos, o que poderia produzir a saciação.

Outra variável a ser discutida referente aos procedimentos de treino foi o retorno à discriminação simples após a introdução do pareamento. As flechas 3 e 5 da Figura 2 e a flecha 7 da Figura 3 sinalizam essa modificação. Pode-se observar que, nas tentativas anteriores a essa medida, o desempenho dos bebês era de baixa frequência de escolhas corretas. O

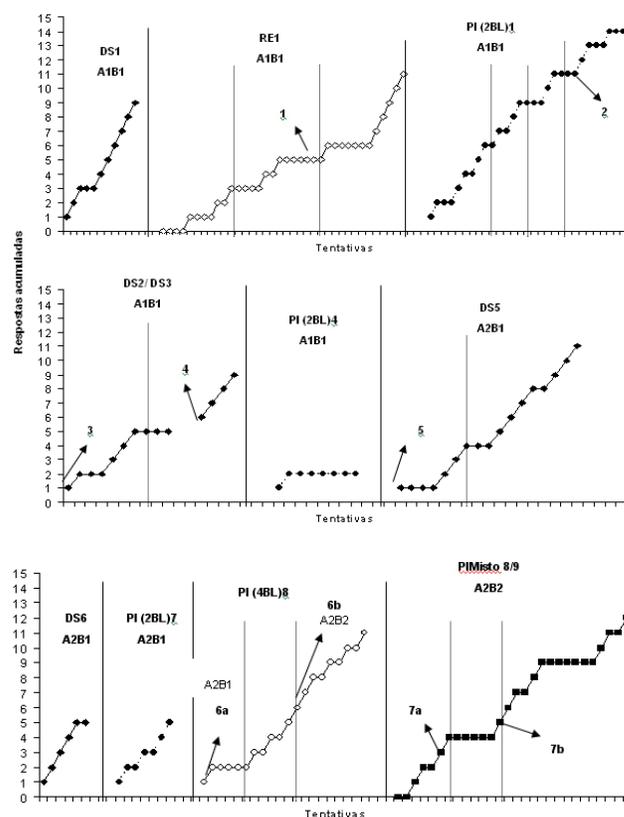


Figura 2. Frequência das respostas de acerto acumuladas, procedimentos de treino realizados, condições experimentais em vigor e modificações nas variáveis realizadas ao longo das tentativas do participante K no Experimento 1. Conjuntos de estímulos utilizados (número que acompanha a sigla do procedimento de treino): 1 – porcos bolinha/azul e listrado/amarelo; 2 – garrafinhas rosa/azul; 3 – infláveis peixe/coelho; 4 - infláveis peixe/cachorro; 5 - infláveis cachorro/sapo; 6 - infláveis peixe/sapo; 7 - infláveis panda/galinha; 8 - pelúcia sapo/cavalo; 9 - pelúcia coelho/vaca. Variáveis modificadas (número indicado pelas setas): 1 – definição do critério para classificação de respostas de não escolha = no intervalo de 60 segundos emissão de respostas pelo bebê direcionadas a aspectos do ambiente diferentes do aparato; 2 – substituição dos estímulos porcos bolinha/azul por listrado/amarelo; 3 – retorno ao procedimento de discriminação simples; substituição de estímulos: porcos foram substituídos por garrafinhas com líquido colorido (sucata); 4 – substituição de estímulos: garrafinhas foram substituídas por brinquedos infláveis; redução do critério de aprendizagem de discriminação simples de 5 para 4 acertos consecutivos; 5 – retorno ao procedimento de discriminação simples, introdução da condição experimental A2B1 e redução do critério para respostas de não escolha de 60s para 15segundos; 6a – substituição dos estímulos: infláveis por pelúcia; 6b – introdução da condição experimental A2B2; 7 – substituição de estímulos - pelúcias sapo/cavalo foram substituídos por pelúcias coelho/vaca e volta aos estímulos sapo/cavalo; 7a – introdução dos estímulos coelho/vaca; 7b – substituição dos estímulos coelho/vaca pelos estímulos sapo/cavalo.

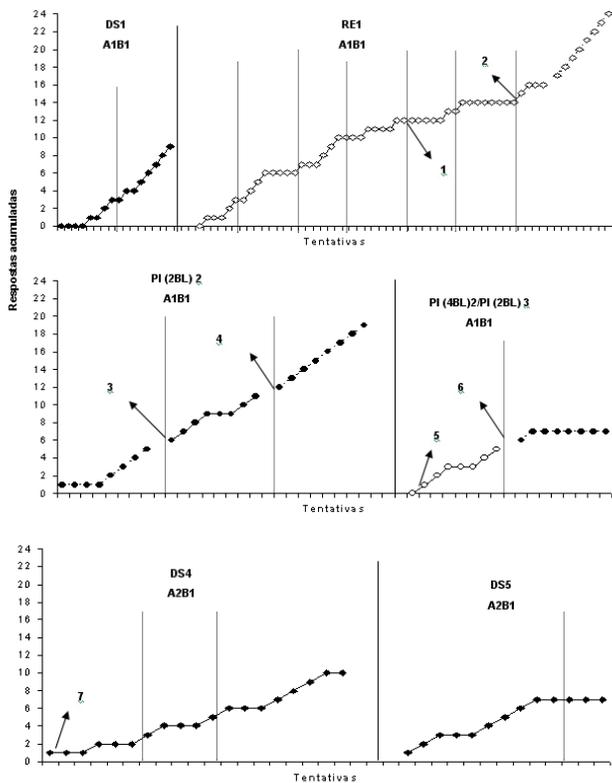


Figura 3. Frequência de respostas de acerto acumuladas, procedimentos de treino realizados, condições experimentais em vigor e as modificações nas variáveis realizadas ao longo das tentativas do participante T no Experimento 1. Conjuntos de estímulos utilizados (número que acompanha a sigla do procedimento de treino): 1 – porcos azul/bolinha; 2 – infláveis peixe/cachorro; 3 – infláveis sapo/peixe; 4 – infláveis coelho/pato; 5 – infláveis panda/sapo. Variáveis modificadas (número indicado pelas setas): 1 – redução do critério para respostas de não escolha de 60s para 15segundos; 2 – introdução de procedimento remediativo de reversão com conjunto de estímulos 1 (RemRE1); 3 - introdução de procedimento remediativo de pareamento de identidade 2BL com conjunto de estímulos 2 (RemPI2BL 2); 4 – introdução do procedimento de pareamento de identidade 2BL com conjunto de estímulos 2; 5 – introdução do procedimento de identidade 4BL com conjunto de estímulos 2; 6 – introdução do procedimento de pareamento de identidade 2BL com conjunto de estímulos 3; 7 – introdução da condição A2B1; redução do critério de aprendizagem de discriminação simples de 5 para 4 acertos consecutivos.

retorno ao procedimento de discriminação simples com novo conjunto de estímulos 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.

Para a participante T, a flecha 6 da Figura 3 mostra a substituição do procedimento de pareamento de identidade em quatro blocos de duas tentativas cada (PI 4BL2) pelo procedimento de pareamento de identidade em dois blocos de quatro tentativas cada (PI 2BL3). De modo similar ao retorno à discriminação simples, essa modificação foi adotada tendo em vista a baixa ocorrência de escolhas corretas de T na sessão de PI 4BL2, o que poderia sugerir a dificuldade da tarefa para o bebê. Pode-se observar nas curvas de acerto da Figura 3, entretanto, que essa mudança não refletiu no aumento de respostas corretas do bebê.

O desempenho de T nas seis últimas sessões, realizadas após a introdução das mudanças 6 e 7, revelaram o baixo

controle das respostas do bebê direcionadas ao aparato. As hipóteses levantadas foram: 1) o participante ficou saciado das tarefas devido, principalmente, à alta exposição ao procedimento de reversão com os mesmos estímulos; 2) o grau de dificuldade das tarefas exigidas no pareamento com dois blocos de quatro tentativas foi muito alto para as capacidades do repertório do bebê.

Características da situação experimental – a flecha 1 da Figura 2 indica a definição do critério para emissão de respostas de não-escolha de 60 segundos. A redução desse critério de 60 para 15 segundos está sinalizada pelas flechas 5 na Figura 2 e 1 na Figura 3. A definição do critério para classificar uma resposta como “não-escolha” foi importante para permitir uma análise mais precisa das variáveis sob controle da ocorrência de respostas direcionadas ou não ao aparato. Em seu turno, a redução do critério de 60 para 15 segundos, possibilitou uma maior agilidade do manejo do aparato pelos experimentadores e a conseqüente diminuição do tempo de exposição dos participantes aos procedimentos, já que quanto maior a exposição maior a probabilidade de aumento de comportamentos direcionados a outros aspectos do ambiente e saciação por parte dos bebês.

Outra variável modificada foi a redução do critério de aprendizagem de discriminação simples de cinco para quatro acertos consecutivos. Essa mudança está representada pela flecha 4 para K (Figura 2) e pela flecha 7 para T (Figura 3). Para o participante K essa medida parece ter sido importante para manutenção do participante na situação, já que diminuiu o número de tentativas totais às quais o participante foi exposto e reduziu a probabilidade de saciação.

A modificação relacionada ao número máximo de tentativas por sessão foi indicada pela flecha 2 da Figura 2. As análises da prevalência das variáveis sob controle das respostas emitidas por K revelaram que após a redução do número máximo de tentativas por sessão houve a diminuição dos comportamentos direcionados a outros aspectos do ambiente diferentes do aparato, principalmente no final das sessões. Oito tentativas por sessão foram instituídas, portanto, como o número máximo de tentativas a fim de evitar a provável saciação dos participantes pela exposição relativamente longa aos procedimentos.

Condições experimentais – as flechas 5 e 6b da Figura 2 e 7 da Figura 3 mostram as mudanças relacionadas às condições experimentais. A introdução da brincadeira com o adulto ao final da sessão (A2) foi representada pela flecha 5 na Figura 2 para o participante K e pela flecha 7 para T na Figura 3. O desempenho de K (Figura 2) nas sessões seguintes à substituição de A1 por A2 parece ter sido importante para emissão de respostas direcionadas ao aparato e permanência do bebê na situação experimental. O efeito que a introdução de A2 teve para a participante T não pode ser analisado em virtude das hipóteses levantadas anteriormente a respeito do baixo controle das respostas do bebê direcionadas ao aparato.

A substituição de B1 por B2 (flecha 6b) ocorreu apenas para o participante K, cujas curvas de acertos estão representadas na Figura 2. Analisando o desempenho de K, pode-se notar que na sessão na qual B2 foi introduzida, o participante atingiu o critério de aprendizagem para pareamento de identidade com quatro blocos de duas tentativas cada.

Os resultados do Experimento 1 revelaram a existência de relações intrínsecas e dinâmicas entre diversas variáveis que influenciam nos valores reforçadores adquiridos pelos estímulos presentes na situação (previstos ou não pelo experimentador). O Experimento 2 foi delineado com base na manipulação isolada de algumas variáveis a fim de possibilitar uma análise mais precisa a respeito do efeito de cada variável sobre a emissão de respostas pelos participantes. As modificações tiveram por objetivo auxiliar na definição de parâmetros experimentais funcionalmente eficazes para a aprendizagem dos bebês.

Experimento 2

Participantes

Um menino (R) e uma menina (G) com 24 e 25 meses de idade, respectivamente.

Procedimento

As sessões iniciaram-se simultaneamente com os dois participantes. Assim como no Experimento 1, a análise da prevalência de diferentes aspectos do ambiente sobre as respostas individuais de cada bebê resultou em avaliações da efetividade das variáveis relevantes e modificações específicas relacionadas a elas.

A Tabela 4 sumariza os procedimentos de treino (MOD, DS, PI 2BL, PI 4BL, PIMisto), as condições experimentais (A2, A3, B1 e B2) e as características da situação experimental (número máximo de tentativas por sessão, duração da sessão, estímulos utilizados, tempo definido para respostas de não-escolha e critérios de aprendizagem) mantidos no Experimento 2.

Nesse experimento, foi definido como procedimento inicial, antes do início dos treinos de discriminação simples e de pareamento de identidade, a modelagem, pelo experi-

Tabela 4. Resumo da aplicação das variáveis e parâmetros para os participantes do Experimento 2: procedimento de treino; condições experimentais; e características das situações experimentais.

Sessões, Procedimentos de treino e Condições experimentais	Nº. de tentativas	Duração (min.) 1	Estímulos	Não escolha 2	Critério 3
Participante R					
1 – MOD1, A2B1	Máximo de 8	6m15s	Porcos listrado/amarelo	15s	–
2 – DS1, A2B2	Máximo de 8	9m30s	Pelúcia sapo/cavalo	15s	5 acertos
3– DS2, A2B1	Máximo de 8	4	Infláveis peixe/sapo	15s	5 acertos
4 – DS2, A2B2	Máximo de 8	7	Infláveis peixe/sapo	15s	5
5 - DS3, A2B1	Máximo de 8	11	Musicais borboleta/rádio	15s	5
6 – DS3, A2B2	Máximo de 8	5	Musicais borboleta/rádio	15s	4
		5m30s	Musicais urso/corneta		
7,8,9 - MOD2, A2B2	Máximo de 8	11m30s	Pelúcia bichoverde/pato	15s	–
		7m40s	Pelúcia vaca/abelha		
10 – PI (2BL) 4, A2B2	Máximo de 8	8	Pelúcia macaco/leão	15s	–
11 – PI (2BL) 5, A2B2	Máximo de 8	7	Infláveis coelho/galinha		–
12 – DS6, A3B2	Máximo de 8	8m40s	Pelúcia abelha/bichoverde	15s	4
13 - PI (2BL) 7, A3B2	Máximo de 8	10m30s	Montáveis palhaço/trem	15s	–
14 - PI (2BL) 8, A3B2	Máximo de 8	8m40s	Montáveis carro/elefante	15s	–
15 - PI (4BL) 8, A3B2	Máximo de 8	10	Montáveis carro/trem	15s	–
16 - PI Misto 9, A3B2	Máximo de 8	9m20s	Montáveis carro/trem	15s	–
17 - PI Misto 10, A3B2	Máximo de 8	8	Montáveis casa/elefante	15s	–
Participante G					
1 – MOD1, A2B2	Máximo de 8	12	Porcos listrado/amarelo	15s	–
2 – DS1, A2B1	Máximo de 8	4m50s	Pelúcia sapo/cavalo	15s	5
3 – DS2, A2B2	Máximo de 8	6	Infláveis peixe/sapo	15s	5
4 – DS3, A2B1	Máximo de 8	7m30s	Musicais borboleta/rádio	15s	5
5 - DS3, A2B2	Máximo de 8	7	Musicais borboleta/rádio	15s	5
6 – MOD2, A2B2	Máximo de 8	9m 15s	Musicais borboleta/rádio	15s	–
7 - PI (2BL) 4 , A2B2	Máximo de 8	10	Pelúcia bichoverde/pato	15s	–
8 - PI (2BL) 5, A2B2	Máximo de 8	14	Infláveis coelho/galinha	15s	–
9 – DS6, A3B2	Máximo de 8	11	Pelúcia abelha/bichoverde	15s	5
10 - PI (2BL) 7, A3B2	Máximo de 8	8m15s	Montáveis palhaço/trem	15s	–
11 - PI (2BL) 8, A3B2	Máximo de 8	7	Pelúcia lagarta/bichoflor	15s	–
12 - PI (2BL) 7, A3B1	Máximo de 8	2m50s	Montáveis palhaço/trem	15s	–

Nota¹. Duração da sessão durante as tentativas, excluindo o tempo de brincadeira no final das sessões. ² Tempo definido como critério para registrar resposta de “não escolha” do bebê. ³ Critério de aprendizagem de discriminação; para as tarefas de pareamento de identidade os critérios foram descritos na Tabela 1.

mentador, da resposta dos bebês de escolher uma das janelas e pegar o estímulo apresentado na mesma. A inclusão desse procedimento visou evitar a exposição dos participantes a muitas sessões até que eles adquirissem o repertório requerido pelas tarefas. Outra modificação em relação ao Experimento 1 foi quanto à substituição dos estímulos apresentados aos bebês nas tarefas. Independente do desempenho dos participantes, os pares de estímulos foram substituídos a cada sessão a fim de evitar que a exposição por muitas tentativas a um mesmo par de estímulos provocasse saciação dos participantes. Em algumas sessões, entretanto, conforme mostra a Tabela 4, o mesmo par de estímulos foi mantido com o objetivo de testar os efeitos que outras tinham sob o controle das respostas dos bebês.

Após a modelagem de discriminação, os participantes realizaram sessões de treino de discriminação simples com três pares de estímulos diferentes e passaram para a etapa de modelagem do pareamento de identidade. Quando os bebês emitiam as respostas requeridas para tarefas de pareamento, iniciavam-se os treinos de pareamento de identidade em dois blocos de quatro tentativas cada bloco (PI 2BL) e, para o participante R, eram realizados, na seqüência, os treinos de pareamento de identidade em quatro blocos de duas tentativas cada bloco (PI 4BL) e pareamento de identidade misto (PI-Misto). Nesse experimento, o número máximo de tentativas por sessão foi definido como oito e o critério para registro de respostas de não-escolha foi de 15s desde o início.

Com relação às condições experimentais vigentes, o período de brincadeira entre experimentador e bebê ao final das tentativas (condição A2) foi adotado por toda a coleta. Nas sessões 12 a 17 para R e 9 a 12 para G, entretanto, a condição A2 foi substituída pela condição A3, na qual havia períodos de brincadeira entre experimentador e o bebê antes, durante e ao final das tentativas. Com referência às condições de brincadeira do bebê com o Sr sozinho ou com a participação do adulto (B1 e B2, respectivamente) foi planejada a alternância entre essas condições no esquema ABABA durante os treinos de discriminação simples. Todas as sessões a partir do início dos treinos de pareamento de identidade foram realizadas sob a condição B2, exceto a última sessão da participante G.

Resultados e Discussão

As Figuras 4 e 5 mostram a freqüência de respostas de acerto acumuladas, os procedimentos de treino realizados, as condições experimentais em vigor e as modificações nas variáveis realizadas ao longo das tentativas de G e R, respectivamente.

Nas Figuras 4 e 5, as linhas verticais cheias indicam mudança nos procedimentos de treino; as linhas verticais pontilhadas sinalizam mudança de sessão. Cada um dos procedimentos está representado por siglas e os dígitos que acompanham as siglas indicam a utilização de conjuntos de estímulos diferentes. A análise do desempenho de acertos dos bebês (escolhas do S+) e dos comportamentos direcionados para outros estímulos presentes na situação (S- e/ou outros aspectos do ambiente) resultou nas modificações de algumas variáveis indicadas nas Figuras pelas flechas e os dígitos correspondentes.

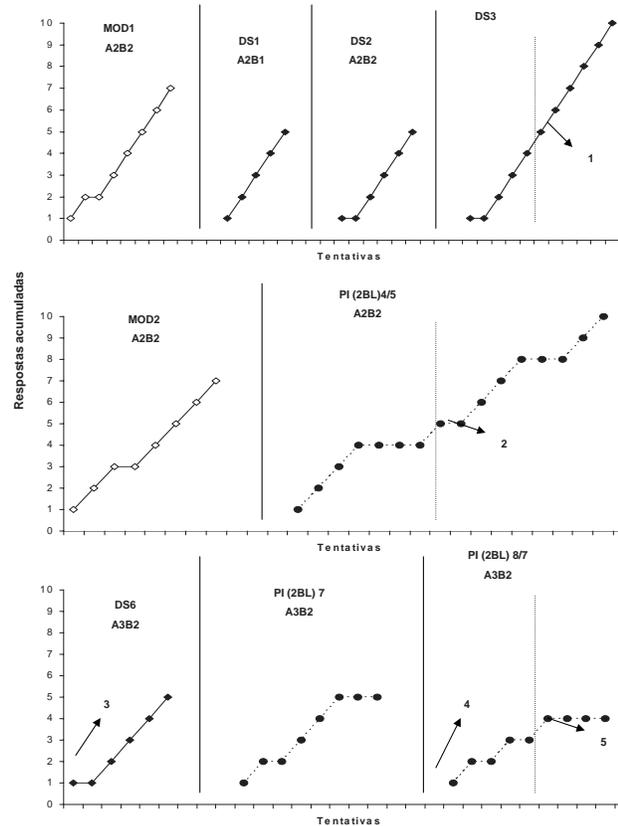


Figura 4. Freqüência de respostas de acerto acumuladas, os procedimentos de treino realizados, as condições experimentais em vigor e as modificações nas variáveis realizadas ao longo das tentativas do participante G no Experimento 2. Para as sessões de modelagem os dígitos dos estímulos são diferenciados: Estímulos MOD1 = porcos listrado/amarelo; MOD2 = musicais borboleta/rádio. Conjuntos de estímulos utilizados (número que acompanha a sigla do procedimento de treino): Estímulos 1 = pelúcia sapo/cavalo; Estímulos 2 – infláveis peixe/sapo; Estímulos 3 – musicais borboleta/rádio; Estímulos 4 – pelúcia bicho verde/pato; Estímulos 5 – infláveis coelho/galinha; Estímulos 6 – pelúcia abelha/bicho verde; Estímulos 7 – montáveis palhaço/trem; Estímulos 8 – pelúcia lagarta/bicho flor. Variáveis modificadas (número indicado pelas setas): 1 – manutenção do conjunto de estímulos 3 e substituição da condição experimental A2B1 pela condição A2B2; 2 – substituição dos estímulos de pelúcia do conjunto 4 pelos estímulos infláveis do conjunto 5; 3 – retorno ao procedimento de discriminação simples; substituição da condição experimental A2B2 pela condição A3B2; 4 – redução do número máximo de tentativas por sessão de 8 para 6 tentativas; 5 – substituição dos estímulos do conjunto 8 pelos estímulos do conjunto 7.

Ambos participantes atingiram critérios de aprendizagem de discriminação simples com três conjuntos de estímulos diferentes (DS1, DS2 e DS3). A participante G não alcançou o critério de aprendizagem de pareamento de identidade com dois blocos de quatro tentativas cada bloco (PI 2BL). O participante R, no entanto, alcançou o critério de aprendizagem no pareamento de identidade com quatro blocos de duas tentativas cada (PI 4BL) e também o critério de aprendizagem de pareamento de identidade misto.

Procedimentos de treino – no Experimento 2 foi mantido o retorno à discriminação simples quando os participantes emitiram baixa freqüência de escolhas do S+ após a introdução do pareamento. As flechas 3 na Figura 4 e 4 na Figura 5 indicam que a introdução da discriminação em seguida ao treino de pareamento parece ter sido efetiva para que as respostas dos bebês ficassem sob controle dos estímulos experimentais.

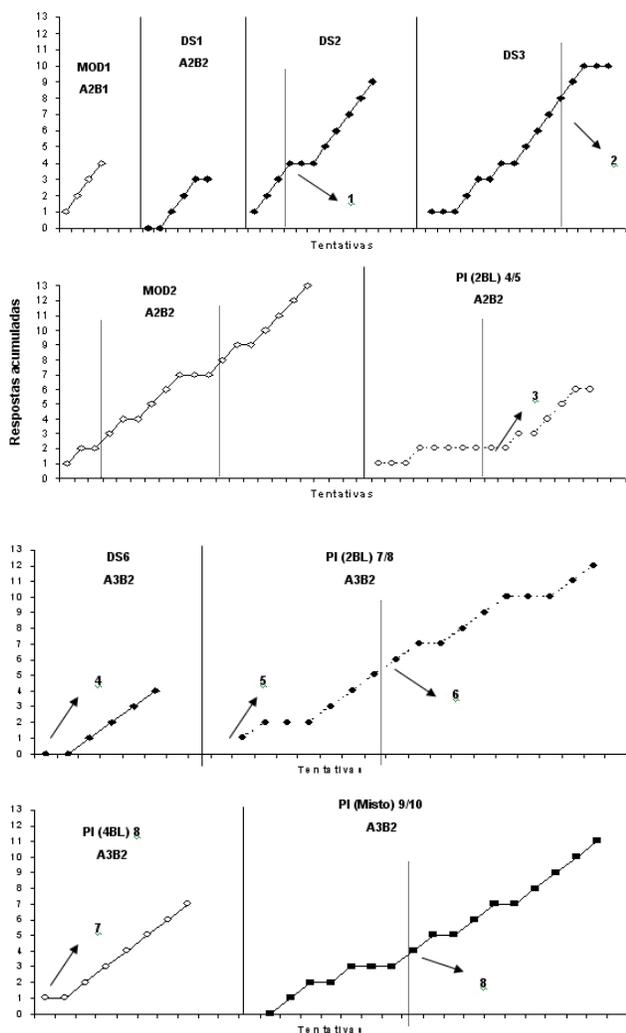


Figura 5. Freqüência de respostas de acerto acumuladas, os procedimentos de treino realizados, as condições experimentais em vigor e as modificações nas variáveis realizadas ao longo das tentativas do participante R no Experimento 2. Conjuntos de estímulos utilizados (número que acompanha a sigla do procedimento de treino): Estímulos 1 – pelúcia sapo/cavalo; Estímulos 2 - infláveis peixe/sapo; Estímulos 3 – musicais borboleta/rádio; Estímulos 4 – pelúcia bicho macaco/leão; Estímulos 5 – infláveis coelho/galinha; Estímulos 6 – pelúcia abelha/bicho verde; Estímulos 7 – montáveis palhaço/trem; Estímulos 8 – montáveis carrinho/elefante; Estímulos 9 – montáveis carrinho/trem; Estímulos 10 - montáveis casinha/elefante. Variáveis modificadas (número indicado pelas setas): 1 – manutenção do conjunto de estímulos 2 e substituição da condição experimental A2B1 pela condição A2B2; 2 – manutenção do conjunto de estímulos 3 e substituição da condição experimental A2B1 pela condição A2B2; redução do critério de aprendizagem de 5 para 4 acertos consecutivos; 3 – manutenção do procedimento PI (2BL) e substituição dos estímulos de pelúcia do conjunto 4 pelos estímulos infláveis do conjunto 5; 4 – retorno ao procedimento de discriminação simples; substituição da condição experimental A2B2 pela condição A3B2; 5 – substituição dos estímulos anteriores pelos estímulos de plástico montáveis (conjuntos 8, 9 e 10); 6 – substituição dos estímulos do conjunto 7 pelos estímulos do conjunto 8; 7 – manutenção dos estímulos do conjunto 8 e introdução do procedimento PI (4BL); 8 – substituição dos estímulos do conjunto 9 pelos estímulos do conjunto 10.

Para ambos participantes, entretanto, a modificação do procedimento de treino ocorreu juntamente com a substituição da condição A2 pela condição A3 (períodos de brincadeira entre experimentador e bebê antes, durante e depois das tentativas), o que impossibilitou uma análise dos efeitos isolados que cada variável exerceu sob o desempenho dos bebês.

Correlações entre procedimentos de treino e estímulos – para o participante R foram realizadas algumas mudanças nas variáveis relacionadas aos procedimentos de treino e aos estímulos utilizados com o objetivo de analisar os efeitos relacionados à introdução de novos procedimentos de treino e ao valor reforçador adquirido pelos brinquedos. A flecha 3 da Figura 5 indica a manutenção do procedimento de pareamento de identidade 2BL e a substituição dos conjuntos de estímulos. A curva de acertos de R mostra que, após a substituição dos estímulos, o participante passou a responder mais freqüentemente ao S+, o que sustentou a hipótese de que a emissão de respostas do bebê pode estar sob maior controle do valor reforçador dos estímulos do que sob controle dos procedimentos de treino. A flecha 7 da Figura 5 mostra outra manipulação realizada para verificar a correlação entre procedimentos de treino e estímulos utilizados. Dessa vez, ocorreu a introdução de um novo procedimento de treino (PI 4BL) e a manutenção do conjunto de estímulos que estava exercendo alto valor reforçador para emissão de respostas corretas pelo bebê. Após a manipulação 7, R emitiu respostas freqüentes ao S+ e atingiu o critério de aprendizagem para o pareamento 4 BL, o que reforçou a hipótese de que o valor reforçador adquirido pelos estímulos tem forte influência sobre as respostas emitidas pelo bebê mesmo sob novas condições de treino.

Características da situação experimental – foram realizadas apenas duas modificações neste experimento: a redução do número máximo de tentativas por sessão de oito para seis para a participante G (flecha 4, Figura 4); e a redução do critério de aprendizagem de discriminação simples de cinco para quatro acertos consecutivos para o participante R (flecha 2, Figura 5).

A redução do número máximo de tentativas por sessão para G ocorreu na penúltima sessão realizada por ela como alternativa para a alta ocorrência de comportamentos de G direcionados a outros aspectos do ambiente nas duas sessões imediatamente anteriores à redução do número de tentativas. A mudança, entretanto, parece ter exercido pouco efeito para manutenção do bebê na realização das tarefas possivelmente porque a situação já tinha adquirido função aversiva. Na sessão seguinte à redução das tentativas, foi encerrada a participação de G devido à baixa emissão de escolhas corretas e à alta ocorrência de comportamentos direcionados a outros aspectos do ambiente.

A redução do critério de aprendizagem de discriminação para R decorreu da análise do desempenho dele nas cinco sessões iniciais: os estímulos pareciam adquirir e perder valor reforçador para o bebê muito rapidamente, o que poderia prejudicar a permanência de R nas tarefas. Assim como ocorreu no Experimento 1, no entanto, há uma dificuldade em se avaliar o efeito da redução do critério de aprendizagem para atestar a aprendizagem efetiva de discriminação. A definição do critério mais adequado para aprendizagem parece ter sido prejudicada pela necessidade de manipulação, ao longo das tentativas, de variáveis que se mostravam mais relevantes para manutenção imediata dos participantes nas tarefas, como, por exemplo, a substituição dos conjuntos de estímulos e das condições experimentais.

Condições experimentais – as principais manipulações relacionadas às condições experimentais em vigor foram:

Tabela 5. Correlação entre variáveis planejadas, modificações e resultados gerais obtidos nos Experimentos 1 e 2.

Variáveis/Experimentos	Alterações/modificações	Resultados gerais
Quanto aos procedimentos de treino		
Experimento 1	a. Utilização do procedimento de reversão da discriminação; b. Utilização de procedimentos remediativos; c. Retorno à discriminação simples após introdução do pareamento de identidade.	a. Alta ocorrência de erros nas primeiras tentativas da reversão e realização de um número relativamente alto de sessões utilizando os mesmos conjuntos de estímulos. b. Nas sessões nas quais eram realizados os “remediativos” – respostas consistentes ao S+; nas sessões seguintes, com retorno aos procedimentos “normais” – efeito não se mantinha. c. Aumento da frequência de respostas dos bebês direcionadas ao aparato, não implicando necessariamente no alcance do critério de aprendizagem.
Experimento 2	a. Exclusão da reversão e substituição por discriminações simples com dois conjuntos de estímulos diferentes; b. Exclusão dos procedimentos remediativos.	a. Ocorrência de respostas dos bebês direcionadas ao aparato. b. Desempenhos mais constantes dos bebês e realização de um número menor de sessões.
Quanto às condições experimentais (A1, A2, A3)		
Experimento 1 Condições A1 e A2	a. Introdução de A2 – presença de outros brinquedos na sala após realização das tentativas.	a. Aumento da frequência de respostas direcionadas ao aparato e da permanência dos bebês na situação experimental.
Experimento 2 Condições A2 e A3	a. Introdução de A3 – períodos de brincadeira entre adulto e bebê antes, durante e após a realização das tentativas.	a. Aumento da frequência de respostas corretas e alcance do critério de aprendizagem na sessão seguinte à introdução de A3.
Variáveis/Experimentos		
Quanto às condições experimentais (B1 e B2)		
Experimento 1 Para T – apenas B1 Para K – B1 e B2	a. Introdução de B2 para K – brincadeira do adulto com o bebê após escolhas corretas.	a. Manutenção da frequência de escolhas corretas e alcance do critério de aprendizagem na sessão na qual foi introduzida a condição B2.
Experimento 2 Alternância das condições B1 e B2 no esquema ABABA para ambos participantes	a. Substituição da condição B1 por B2 com manutenção dos mesmo conjunto de estímulos	a. Na primeira vez que houve a substituição de B1 por B2 com a manutenção do mesmo conjunto de estímulos ocorreu aumento da frequência de respostas corretas e alcance do critério de aprendizagem para os dois bebês.
Quanto às características da situação experimental		
Experimento 1	a. Controle da latência para emissão de respostas do bebê direcionadas ao aparato – definição do critério de “não escolha” = 60s; b. Redução do critério de não escolha de 60 para 15s; c. Redução do número máximo de tentativas por sessão de 12 para 8; d. Redução do critério de aprendizagem de discriminação simples de 5 para 4 acertos consecutivos.	a. Análise mais precisa das prováveis variáveis sob controle da ocorrência de respostas direcionadas ou não ao aparato. b. Maior eficiência da manipulação do aparato pelos experimentadores, o que possibilitou maior controle das respostas dos participantes pelos estímulos experimentais. c. Diminui a ocorrência de comportamentos dos bebês direcionados a outros aspectos do ambiente principalmente no final das sessões. d. Pode ser importante para manutenção dos participantes na situação experimental, por evitar a realização de numero alto de sessões.
Experimento 2	a. Foram mantidas as modificações descritas em b, c e d do experimento 1.	a. Manutenção dos resultados descritos para as variáveis b, c e d do Experimento 1.

a alternância das condições B1 e B2 nas sessões iniciais de treino de discriminação simples com a manutenção dos conjuntos de estímulos (flecha 1, Figura 4 e flechas 1 e 2, Figura 5) e a substituição da condição A2 por A3 (flecha 3, Figura 4 e flecha 4, Figura 5).

Para os dois participantes, após a primeira vez que a condição B1 foi substituída pela condição na qual o adulto brincava com o bebê e com o S+ (B2), mesmo com a manutenção dos conjuntos de estímulos, as curvas de emissão de respostas corretas foram mantidas e o critério de aprendizagem foi alcançado. Esse resultado sustentou a hipótese de que o brincar com o experimentador e com o S+ parece exercer função relevante para manutenção do valor reforçador das tarefas e dos estímulos.

A substituição da condição A2 pela condição A3, como pode ser observado nas curvas de acertos dos bebês na sessão seguinte à mudança, parece ter influenciado no aumento da frequência de respostas corretas e no alcance do critério de aprendizagem pelos dois participantes.

Resultados Gerais

A Tabela 5 sumariza os dados referentes à correlação entre variáveis planejadas, modificações e resultados gerais obtidos nos Experimentos 1 e 2.

Discussão Geral

Os resultados mostraram a identificação de alguns parâmetros e variáveis relevantes para o planejamento de investigações comportamentais com crianças menores de 2 anos, conforme foi apresentado na Tabela 5.

A identificação e definição de tais parâmetros foram condizentes com alguns aspectos discutidos na literatura para a realização de investigações experimentais eficientes contando com a participação de crianças pequenas. Entre os principais aspectos, podemos destacar: 1) considerar a variabilidade do repertório comportamental das crianças e realizar análises das diferenças individuais do repertório de cada participante (Bijou, 1957, 1958; Long & cols., 1958; Sidman, 1960); 2) considerar a complexidade de variáveis de controle na situação experimental, que inclui também a identificação e controle de variáveis diferentes daquelas programadas pelo experimentador, desde as variáveis referentes à manutenção dos bebês no ambiente como o contato social com o experimentador (Long & cols., 1958; Rovee-Collier & Capatides, 1979; Simmons, 1964).

O sucesso na identificação de alguns dos parâmetros relevantes para a pesquisa realizada pode ser atribuído, em parte, às análises contínuas realizadas e à flexibilidade na implementação de mudanças nas variáveis ao longo dos experimentos. Os resultados encontrados no primeiro experimento geraram hipóteses e o delineamento proposto para o segundo experimento. Como consequência, pode-se notar que houve uma crescente complexidade relacionada à rede de correlações entre variáveis identificadas, manipuladas e analisadas no Experimento 2 em relação ao Experimento 1.

Por outro lado, a despeito do maior número de variáveis e das prováveis relações existentes entre elas, as manipulações realizadas no segundo experimento muitas vezes impossibilitaram conclusões a respeito do efeito isolado

que cada variável exerceu sob as respostas emitidas pelos participantes. Isto ocorreu porque as alterações planejadas no segundo estudo envolveram a modificação de mais de uma variável ao mesmo tempo, com o objetivo de evitar que a situação adquirisse valor aversivo para os participantes. Modificar cada variável isoladamente traria o risco de que fosse necessária a realização de muitas sessões ou de que a mudança não fosse suficientemente reforçadora para manutenção do bebê nas tarefas.

Somados aos resultados a respeito da condução de pesquisas experimentais com bebês, os experimentos produziram alguns dados importantes sobre a investigação das condições necessárias e suficientes para a aprendizagem de discriminações simples e pareamento de identidade. A literatura tem ressaltado que os resultados ainda são incipientes a respeito dos parâmetros necessários para investigar tais fenômenos na referida população (Gil & Oliveira, 2003; Gil, Oliveira, Sousa & Faleiros, 2006; O'Donnell & Saunders, 2003; Pilgrim, Jackson & Galizio, 2000; Wilkinson & McIlvane, 2001).

Os experimentos conduzidos neste estudo produziram resultados sobre variáveis para a aprendizagem de discriminações simples e pareamento de identidade que podem ser resumidos em três conjuntos: 1) referentes aos procedimentos de treino (discriminação simples, reversão, pareamento, etc.); 2) referentes às características da situação experimental (tempo das tarefas, definição das respostas, critérios de aprendizagem, etc.); e 3) referentes às condições em vigor relacionadas, principalmente, aos reforçadores presentes providos pelos brinquedos programados para exercerem função de estímulo discriminativo/reforçador, por outros brinquedos presentes na sala e pelo contato social com o experimentador.

Os parâmetros e variáveis identificados nos experimentos configuram um passo importante para que novas investigações sejam realizadas a fim de aprofundarmos nosso conhecimento a respeito das variáveis envolvidas na compreensão de fenômenos comportamentais com a população de bebês. Permanece aberto o caminho para a realização de pesquisas com objetivo de aprimorar a metodologia adequada, que considere as peculiaridades da população, para atestar como ocorre a aprendizagem de discriminações simples e condicionais por crianças com menos de dois anos.

Referências

- Baron, A. & Galizio, M. (1983). Instructional control of human operant behavior. *The Psychological Record*, 33, 495-520.
- Barros, R. S., Galvão, O. F., Brino, A. L., Goulart, P. R. K. & McIlvane, W. J. (2005). Variáveis de procedimento na pesquisa sobre classes de equivalência: contribuições para o estudo do comportamento simbólico. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1(1), 15-28.
- Bijou, S. W. (1957). Methodology for an experimental analysis of child behavior. *Psychological Reports*, 3, 243-250.
- Bijou, S. W. (1958). Operant extinction after fixed-interval schedules with young children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1(1), 25-29.
- de Rose, J. C. C. (2000, setembro). *Equivalência de estímulos: uma área em busca de um problema*. Conferência proferida no IX Encontro da Associação Brasileira de Psicoterapia e Medicina Comportamental. Campinas, SP.

- Frankenburg, K. W., Dodds, J., Archer, P. & Bresnick, B. (1990). *Denver II: Technical Manual and Training Manual*. Denver: Denver Developmental Manuals Inc.
- Gewirtz, J. L. & Peláez-Nogueras, M. (1992). B. F. Skinner legacy to human infant behavior and development. *The American Psychologist*, 47(11), 1411-1422.
- Gil, M. S. C. A. & Oliveira, T. P. (2003). Um procedimento de treino de discriminação condicional com bebês. Em: M. Z. Brandão & cols. (Orgs), *Sobre Comportamento e Cognição: Clínica, Pesquisa e Aplicação*, v.12. (pp. ?). Santo André, SP: ESETEC Editores Associados.
- Gil, M. S. C. A., Oliveira, T. P., Sousa, N. M. & Faleiros, D. A. M. (2006). Variáveis no ensino de discriminação para bebês. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 22(2), 143-152.
- 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(1), 315-339.
- 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.
- Novak, G. (1996). *Developmental Psychology: Dynamical Systems and Behavior Analysis*. Reno, Nevada: Context Press.
- 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.
- Pedromônico, M. R. M., Bragatto, E. L. & Strobilius, R. (1999). *Teste de Triagem Denver II*. São Paulo: Unifesp.
- Pilgrim, C., Jackson, J. & Galizio, M. (2000). Aquisition of arbitrary conditional discriminations by young normally developing children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 73, 177-193.
- Rovee-Collier, C. & 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, 14-27.
- Schlinger, H. D. (1995). *A Behavior Analytic View of Child Development*. New York: Plenum Press.
- Sério, M. A. P., Andery, M. A., Goia, P. S. & Micheletto, N. (2004). *Controle de estímulos e comportamentos operante: uma (nova) introdução*. São Paulo: EDUC.
- Sidman, M. (1960). *Tactics of scientific research*. New York: Basic Books.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative Pub.
- Simmons, M. W. (1964). Operant discrimination learning in human infants. *Child Development*, 35, 737-748.
- Weiner, H. (1983). Some thoughts on discrepant human-animal performances under schedules of reinforcement. *The Psychological Record*, 33, 521-532.
- Weisberg, P. & Rovee-Collier, C. (1998). Behavioral processes of infants and young children. Em A. Lattal & M. Perone (Orgs.) *Handbook of Research Methods in Human Operant Behavior*. New York: Plenum Press.
- Wilkinson, K. M. & McIlvane, W. J. (2001). Methods for studying symbolic behavior and category formation: Contributions of stimulus equivalence research. *Developmental Review*, 1-20.

Recebido em 25.07.2006

Primeira decisão editorial em 20.10.2006

Versão final em 03.04.2007

Aceito em 20.06.2007 ■