

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

## APRENDIZAGEM OBSERVACIONAL, FORMAÇÃO E EXPANSÃO DE CLASSES DE EQUIVALÊNCIA

Adriana Aparecida Tambasco Piccolo

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, do Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutora em Educação Especial, área de concentração: Educação de Indivíduos Especiais.

SÃO CARLOS – SP  
2004

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

P598ao	<p>Piccolo, Adriana Aparecida Tambasco. Aprendizagem observacional, formação e expansão de classes de equivalência / Adriana Aparecida Tambasco Piccolo. -- São Carlos : UFSCar, 2004. 168 p.</p> <p>Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2004.</p> <p>1. Aprendizagem. 2. Modelação. 3. Equivalência de estímulos. 4. Discriminação condicional. 5. Educação especial. I. Título.</p> <p>CDD: 370.1523 (20<sup>a</sup>)</p>
--------	---

Orientador

Prof. Dr. Antonio Celso de Noronha Goyos

*A Deus.*

*Aos meus amados pais Attilio e Santina.*

*Ao meu querido esposo Marcos.*

## AGRADECIMENTOS

*A Deus.*

*À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP – aos funcionários, diretores e aos assessores.*

*Ao estimado Prof. Dr. Celso Goyos que me orientou e incentivou durante toda a minha trajetória de pesquisa (iniciação científica, mestrado e doutorado).*

*Aos meus queridos e amados pais, esposo, e demais familiares.*

*A todos os participantes desta pesquisa.*

*Aos meus amigos.*

*Aos meus parceiros de pesquisa e de laboratório.*

*Ao pessoal do Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da UFSCar.*

*Aos professores José Medeiros, Silvia Regina de Souza e Júlio César de Rose, membros da banca do meu exame geral de qualificação.*

*Aos pesquisadores Richard Saunders e Joseph Spradlin pela consultoria ao projeto.*

*Aos professores e demais funcionários da escola e da creche onde foram conduzidos os experimentos.*

*Agradeço a contribuição direta ou indireta de todos para a realização deste trabalho, e tudo o que fizeram ou se abstiveram de fazer devido ao meu comprometimento com a pesquisa. Eu poderia ser injusta se tentasse descrever a contribuição que cada um teve em minha vida durante esses anos de doutorado porque, certamente, eu enumeraria muito pouco em relação a tudo o que fizeram.*

*A todos, minha eterna gratidão!*

*Adriana*

## PREFÁCIO

O trabalho apresentado é resultante de minha experiência na área de equivalência de estímulos. A minha inserção nesta área deu-se no segundo ano do curso de Pedagogia da UFSCar, quando comecei a cursar uma disciplina optativa cujo nome era Análise Psicológica do Controle Social. Esta disciplina foi ministrada pelo prof<sup>o</sup> Dr. Celso Goyos e pela prof<sup>a</sup> Maria Amália Andery (PUC-SP), os quais foram responsáveis pela minha opção em realizar pesquisa na área de análise comportamental e, assim, mergulhar num universo completamente diferente de tudo o que eu estava estudando. Durante as aulas, adquiri conhecimento na área de análise do comportamento com a prof<sup>a</sup> Maria Amália e fiquei muito interessada no assunto. O prof. Celso, através do relato de seus experimentos, despertou-me o interesse e o gosto pela pesquisa e, sobretudo, deu-me a oportunidade de realizar atividades de iniciação científica em seu laboratório. Foi o início de minha participação como membro do LAHMIEI – Laboratório de Aprendizagem Humana, Multimídia Interativa e Ensino Informatizado – coordenado pelo prof<sup>o</sup> Dr. Celso Goyos, do qual faço parte há 10 anos.

Também foi o início de aprendizagem em muitas outras áreas... Lembro-me, por exemplo, que o primeiro artigo entregue pelo prof. Celso para eu ler estava em inglês e eu não tinha domínio dessa língua. Dicionário na mão e muita força de vontade foram as ferramentas indispensáveis para o início de tudo. Havia uma dedicação inesquecível do prof. Celso em formar os alunos de iniciação científica. Ele dedicava seu tempo lendo e discutindo artigos com seus alunos, ensinava a utilizar o computador, os programas de gráficos, o software de pesquisa, a montar sessões experimentais e conduzia a orientação de nossos projetos de iniciação com seriedade e competência. Foi um período de grande aprendizado e de embasamento para pesquisas posteriores.

As pesquisas sobre equivalência de estímulos intrigaram-me muito, pois achei fascinante que comportamentos novos pudessem emergir sem que tivessem sido diretamente ensinados. Não somente isto, a aplicabilidade em educação do paradigma de equivalência de estímulos poderia ser uma alternativa muito promissora para a educação brasileira, infelizmente, sujeita mais aos modismos do que às metodologias bem fundamentadas. Foram três anos de iniciação científica, participação em vários projetos, muitos colegas de pesquisa e muito aprendizado!

Muitas questões foram suscitadas nos estudos em que participei e uma delas indagava como seria a aprendizagem de discriminações condicionais se os participantes as realizassem em dupla. O ensino em dupla é muito comum nas escolas da rede oficial de ensino e se o paradigma de equivalência de estímulos se mostrasse bem sucedido nessa situação, ele poderia ser aplicado em ambiente escolar. Em dupla, as crianças ainda poderiam relatar a realização de tarefas de escolha de acordo com o modelo e, assim, poderíamos ter alguma dica de como ocorre a formação de classes equivalentes em crianças.

O resultado de um dos casos analisados na minha dissertação de mestrado indicou que poderia ocorrer aprendizagem observacional de discriminações condicionais, sugerindo que seria interessante realizar mais investigações nessa área, as quais realizei no doutorado.

Assim como na iniciação científica e no mestrado, os quatro anos de doutorado foram de muito aprendizado. A aprendizagem de discriminações condicionais por observação havia sido abordada na literatura apenas por um estudo, cujos resultados foram pouco conclusivos em relação à eficiência do ensino para adultos com deficiência mental. Era preciso identificar quais os aspectos do procedimento poderiam ser aperfeiçoados para produzir aprendizagem observacional de discriminações com mais eficiência e em diferentes populações. Outro ponto a ser investigado, referente à aquisição de pré-requisitos para formação e expansão de classes equivalentes, visava certificar se as discriminações condicionais aprendidas por observação tinham as mesmas propriedades daquelas aprendidas diretamente.

Os cinco experimentos apresentados no presente trabalho contemplam diversas variações metodológicas para diferentes populações (universitários, pré-escolares e crianças e adolescentes com necessidades especiais), visando promover aprendizagem de discriminações condicionais por observação de forma mais eficiente e identificar aspectos do procedimento que possam facilitar ou dificultar esse tipo de aprendizagem.

Pode-se dizer que as questões suscitadas ao longo da realização do presente trabalho contribuíram para gerar uma série de investigações na área de aprendizagem observacional de discriminações, as quais estão sendo conduzidas através de projetos de mestrado e de iniciação científica no nosso laboratório. As investigações nesta área continuam...

## SUMÁRIO

CAPA	
ORIENTADOR	
DEDICATÓRIA	
AGRADECIMENTOS	
PREFÁCIO	
SUMÁRIO	
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	
RESUMO	
ABSTRACT	
INTRODUÇÃO	01
EXPERIMENTO 1	25
<i>Método</i>	25
<i>Participantes</i>	25
<i>Ambiente, Materiais e Estímulos Experimentais</i>	26
<i>Procedimentos</i>	27
<i>Resultados</i>	36
<i>Discussão</i>	47
EXPERIMENTO 2	51
<i>Método</i>	51
<i>Participantes</i>	51
<i>Ambiente, Materiais e Estímulos Experimentais</i>	52
<i>Procedimentos</i>	52
<i>Resultados</i>	55
<i>Discussão</i>	60
EXPERIMENTO 3	62
<i>Método</i>	62
<i>Participantes</i>	62
<i>Ambiente, Materiais e Estímulos Experimentais</i>	63
<i>Procedimentos</i>	63
<i>Resultados</i>	68
<i>Discussão</i>	83
EXPERIMENTO 4	87
<i>Método</i>	87
<i>Participantes</i>	87
<i>Ambiente, Materiais e Estímulos Experimentais</i>	88
<i>Procedimentos</i>	90
<i>Resultados</i>	96
<i>Discussão</i>	111
EXPERIMENTO 5	118
<i>Método</i>	118
<i>Participantes</i>	118
<i>Ambiente, Materiais e Estímulos Experimentais</i>	119

<i>Procedimentos</i>	120
<i>Resultados</i>	127
<i>Discussão</i>	151
<i>Considerações Finais</i>	156
<i>Referências Bibliográficas</i>	161

*Anexos*

**Anexo 1-** Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética de Pesquisa com Seres Humanos da UFSCar.

**Anexo 2-** Ficha de identificação dos participantes.

**Anexo 3-** Termo de consentimento.

**Anexo 4-** Entrevista pós-experimental.

**Anexo 5-** Síntese das respostas dos participantes do Experimento 1 na entrevista pós-experimental.

**Anexo 6-** Síntese das respostas dos participantes do Experimento 2 na entrevista pós-experimental.

**Anexo 7-** Síntese das respostas dos participantes do Experimento 3 na entrevista pós-experimental.

**Anexo 8-** Ficha de registro da nomeação de figuras do Experimento 4.

**Anexo 9-** Carta de encaminhamento e autorização do responsável-Experimento 4.

**Anexo 10-** Entrevista com as crianças para levantamento dos itens de preferência.

**Anexo 11-** Ficha do levantamento de itens de preferência através do procedimento de escolha forçada.

**Anexo 12-** Questionário informativo dos participantes do Experimento 5.

**Anexo 13-** Ficha de registro da nomeação de figuras do Experimento 5.

**Anexo 14-** Termo de autorização dos responsáveis pela escola.

**Anexo 15-** Carta de encaminhamento e autorização do responsável-Experimento 5.

**Anexo 16-** Ficha de registro dos itens preferidos.

**Anexo 17-** Ficha de registro de repertório de imitação.

**Anexo 18-** Ficha de registro de respostas de emparelhamento de cores e objetos.

**Anexo 19-** Ficha de registro do procedimento de imitação generalizada.

**Anexo 20-** Modelo de matriz.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1. Síntese das características dos Experimentos 1, 2, 3, 4 e 5.

Tabela 1. Descrição dos participantes por idade e sexo; apresentação dos experimentadores e do demonstrador.

Tabela 2. Síntese das fases experimentais do Experimento 1.

Tabela 3. Descrição dos participantes por idade e sexo e apresentação do experimentador e dos demonstradores.

Tabela 4. Síntese das fases experimentais do Experimento 2.

Tabela 5. Descrição dos participantes por idade e sexo e apresentação do experimentador e do demonstrador.

Tabela 6. Síntese das fases experimentais do Experimento 3.

Tabela 7. Descrição dos participantes do Experimento 4 por idade, sexo e avaliação de acordo com *WISC* (quociente de inteligência e classificação) e apresentação dos demonstradores.

Tabela 8. Síntese das fases experimentais do Experimento 4.

Tabela 9. Descrição dos participantes do Experimento 5 por idade, sexo, diagnóstico e avaliação de acordo com *WISC* (quociente de inteligência e classificação) e apresentação do demonstrador.

Tabela 10. Seqüência das relações ensinadas/testadas no Experimento 5.

Tabela 11. Descrição do procedimento de ensino direto.

Tabela 12. Número de sessões em cada procedimento de ensino para cada um dos participantes e resultado de aprendizagem observacional de discriminações condicionais.

Figura 1. Disposição do participante e do demonstrador no ambiente experimental.

Figura 2. Estímulos e diagrama experimental.

Figura 3. Exemplo de uma tentativa do procedimento de escolha de acordo com o modelo arbitrário.

Figura 4. Porcentagem de acertos nas sessões de ensino individual BA, ensino por modelação das relações CA e testes das relações de linha de base.

Figura 5. Porcentagem de escolhas consistentes de P1, P2, P3, P4, P5 e P6 nos testes de simetria, transitividade e equivalência.

Figura 6. Porcentagem de acertos dos participantes do Experimento 1 em cada sessão de ensino por modelação das relações DA e EA e testes das relações de linha de base.

Figura 7. Porcentagem de escolhas consistentes de P1, P2 e P3 nas tentativas de testes de retenção, simetria, transitividade e equivalência na expansão de classes DA.

Figura 8. Porcentagem de escolhas consistentes de P4, P5 e P6 nas tentativas de testes de retenção simetria, transitividade e equivalência na expansão de classes DA.

Figura 9. Porcentagem de escolhas consistentes de P1, P3, P4, P5 e P6 nas tentativas de linha de base e de testes de simetria, transitividade e equivalência na expansão de classes EA.

Figura 10. Estímulos e diagrama experimental do Experimento 2.

Figura 11. Porcentagem de acertos dos participantes do Experimento 2 em cada sessão de teste das relações observadas BA, CA, DA e EA.

Figura 12. Porcentagem de escolhas consistentes nos testes de simetria, transitividade e equivalência das Fases 1 e 2 para P1, P2 e P3.

Figura 13. Estímulos e diagrama experimental do Experimento 3.

Figura 14. Porcentagem de acertos de P1, P2, P3, P4, P5 e P6 nas sessões de ensino individual BA, ensino por modelação das relações CA e testes das relações de linha de base.

Figura 15. Porcentagem de escolhas consistentes de P1, P2 e P3 nos testes de simetria, transitividade e equivalência.

Figura 16. Porcentagem de escolhas consistentes de P4, P5 e P6 nos testes de simetria, transitividade e equivalência.

Figura 17. Porcentagem de acertos de P2, P4, P3, P5 e P6 nas sessões de ensino por modelação das relações DA e testes das relações de linha de base BA, DA e EA.

Figura 18. Porcentagem de escolhas consistentes de P2, P3 e P4 nas tentativas de testes de retenção, simetria, transitividade e equivalência na expansão de classes DA.

Figura 19. Porcentagem de escolhas consistentes de P5 e P6 nas tentativas de testes de retenção, simetria, transitividade e equivalência na expansão de classes DA.

Figura 20. Porcentagem de escolhas consistentes de P2, P3 e P4 nas tentativas de linha de base e de testes de simetria, transitividade e equivalência na expansão de classes EA.

Figura 21. Porcentagem de escolhas consistentes de P5 e P6 nas tentativas de linha de base e de testes de simetria, transitividade e equivalência na expansão de classes EA.

Figura 22. Disposição do participante e do experimentador/demonstrador no ambiente experimental do Experimento 4.

Figura 23a. Estímulos e diagrama experimental.

Figura 23b. Estímulos e diagrama dos procedimentos utilizados com P8.

Figura 24. Porcentagem de acertos de P1, P2, P3, P5 e P6 nas sessões de ensino individual BA, ensino por modelação das relações CA e testes das relações de linha de base.

Figura 25. Porcentagem de acertos de P7 e P8 nas sessões de ensino individual BA, de procedimentos adicionais, de ensino por modelação das relações CA e testes das relações de linha de base.

Figura 26. Porcentagem de escolhas consistentes de P1, P2, P3, P5, P6 e P7 nos testes de simetria, transitividade e equivalência.

Figura 27. Porcentagem de acertos de P6, P2, P7, P1, P5 e P3 em cada sessão de ensino por modelação das relações DA e testes das relações de linha de base.

Figura 28. Porcentagem de escolhas consistentes de P1, P5, P3 e P7 nos testes de retenção, simetria, transitividade, equivalência na expansão de classes DA.

Figura 29. Porcentagem de escolhas consistentes de P2 e P6 nos testes de retenção, simetria, transitividade, equivalência e na expansão de classes DA.

Figura 30. Estímulos e diagrama experimental.

Figura 31. Porcentagem de acertos de P1 na sessão de testes de identidade generalizada, pré-teste, ensino por modelação e teste das relações observadas BA e CA.

Figura 32. Porcentagem de acertos de P2 e P3 na sessão de teste de identidade generalizada, pré-teste, ensino por modelação e teste das relações observadas BA e CA.

Figura 33. Porcentagem de acertos de P4, P5 e P6 na sessão de testes de identidade generalizada, pré-teste, ensino por modelação e teste das relações observadas BA e CA.

Figura 34. Porcentagem de acertos de P4, P3 e P5 nas sessões de ensino direto das relações GA.

Figura 35. Porcentagem de acertos de P4 nas sessões de ensino por modelação e testes das relações observadas BA realizadas após o ensino direto.

Figura 36. Porcentagem de acertos de P7 na sessão de testes de identidade generalizada, pré-teste, ensino por modelação e teste das relações observadas BA e CA.

Figura 37. Porcentagem de acertos de P3 e P5 no procedimento adicional de ensino realizado após o ensino direto.

Figura 38. Porcentagem de acertos de acordo com a análise parcial e total das tentativas de linha de base para P1, P6 e P7.

Figura 39. Porcentagem de acertos de acordo com a análise parcial e total das tentativas de linha de base para P2, P3, P4 e P5.

Figura 40. Porcentagem de escolhas consistentes nas tentativas de linha de base BA e CA e testes de simetria de P1, P2 e P7.

Figura 41. Porcentagem de escolhas consistentes nas tentativas de linha de base BA e CA e testes de equivalência realizados por P2, P7 e P1.

## Resumo

A literatura sobre aprendizagem de discriminações condicionais por observação apresenta resultados pouco conclusivos. O presente trabalho analisou algumas condições em que ocorre a aprendizagem observacional de discriminações condicionais; verificou as possibilidades de se obter a formação de classes equivalentes através da aprendizagem observacional de discriminações condicionais; demonstrou que as classes equivalentes formadas podem ser expandidas a partir de aprendizagem observacional; investigou a aprendizagem de discriminações condicionais por observação e formação de equivalência de estímulos em diferentes populações. Os Experimentos 1, 2 e 3 tiveram por participantes jovens universitários, o Experimento 4, pré-escolares, e o Experimento 5 crianças e adolescentes com necessidades especiais. O Experimento 1 consistiu numa replicação sistemática de um experimento realizado com adultos com deficiência mental, porém com maior controle em relação à apresentação dos estímulos e das respostas e em relação ao demonstrador. Os estímulos experimentais foram figuras familiares e foi introduzida uma instrução para observação. Foram realizados, nesta ordem, ensino direto das relações BA, ensino por modelação das relações CA, testes das relações de linha de base e das emergentes, ensino por modelação de dois novos conjuntos de estímulos (D e E) e testes para expansão de classes. Todos seis participantes mostraram aprendizagem das discriminações condicionais, e formação de equivalência e somente um deles não mostrou expansão de classes. O Experimento 2 teve delineamento experimental análogo ao do Experimento 1, porém o ensino de todas as relações foi por modelação. Três de quatro participantes aprenderam as discriminações condicionais, mostraram formação e expansão de classes. O Experimento 3 estendeu os dados do Experimento 1 para três classes de estímulos abstratos. Todos seis participantes mostraram aprendizagem de discriminações condicionais e, cinco deles, formação e expansão de classes. No Experimento 4, oito crianças pré-escolares foram submetidas a um procedimento similar, porém foram introduzidas figuras familiares como estímulos experimentais e fichas que podiam ser trocadas por um brinde, ao final da sessão, independente do desempenho dos participantes. Seis de oito participantes aprenderam as relações BA e CA e formaram equivalência e, para dois deles, verificou-se expansão de classes. No Experimento 5, crianças e adolescentes com necessidades especiais tiveram ensino por modelação das relações BA e CA. Foram manipuladas variáveis em relação ao atraso entre a observação do demonstrador e a resposta do participante, e ao sistema de reforçamento, as quais se mostraram importantes para a aprendizagem de três de seis participantes. Outros três participantes não aprenderam as relações, inclusive, com a introdução de procedimentos adicionais de ensino. A aprendizagem observacional de discriminações condicionais ocorreu para todas as populações. Outras investigações poderão ser conduzidas para maiores esclarecimentos em relação às respostas de observação dos participantes; à análise do reforço diferencial na aprendizagem observacional de discriminações condicionais; ao atraso entre a observação e a realização da tarefa; ao papel do demonstrador como reforço condicionado; e a outras fontes de reforçamento para o comportamento do observador.

## Abstract

Observational learning of conditional discrimination has been described in the literature, with results thus far yielding few conclusions. The present study investigated the conditions under which observational learning of conditional discrimination lead to the formation and expansion of equivalence classes in different populations. Served as participants in Experiments 1, 2 and 3, college students; in Experiment 4, preschool children and, in Experiment 5, children and adolescents with special education needs. Experiment 1 systematically replicated an earlier experiment carried out with mentally retarded adults with increased control over stimuli presentation and the demonstrator's responses. The experimental stimuli were familiar pictures, and instructions for the participant to observe were introduced. First, BA relations were taught, followed by modeling of CA relations, and by tests of baseline and emergent relations. Finally, modeling of two new relations involving stimulus sets D and E and tests for expanded classes were introduced. All six participants learned the conditional discriminations, and showed equivalence class formation and only one of them did not show class expansion. Experiment 2 had an experimental design analogous to Experiment 1, but all the conditional relations were taught through modeling. Three of four participants learned the conditional discriminations and showed formation and expansion of classes. Experiment 3 extended the Experiment 1 results to three classes of abstract stimuli, all six participants learned the conditional discrimination and 5 of them showed formation and expansion of equivalence classes. In Experiment 4, eight preschool children were submitted to a similar procedure, but with familiar pictures were used as stimuli and tokens that could be exchanged for a gift at the end of the session, regardless of their performance. Six of eight participants learned relations BA and CA and showed equivalence class formation and two of them showed class expansion. In Experiment 5, children and adolescents with special needs were taught BA and CA relations only through modeling. The delay between the demonstrator's behavior and the participant's response was manipulated as well as the reinforcement system, and seemed to be important for three out of six participants. The remaining three participants did not learn the relations even after protracted training. In general, observational learning occurred for all populations investigated. Further investigation, however, is necessary to clarify the role of the observational response, differential reinforcement and the delay between demonstration and response, the demonstrator as a conditioned reinforcer, and other reinforcement sources for the observer's behavior.

### Aprendizagem observacional e imitação

Aprendizagem por observação (ou aprendizagem observacional) e imitação correspondem às terminologias comumente adotadas por vários pesquisadores para relatar comportamentos que são aprendidos através de um modelo. Um modelo fornece uma demonstração da resposta a ser desempenhada. Aprender através de um modelo pode acelerar o processo de aprendizagem de novos comportamentos, pode ser uma alternativa para o problema da primeira ocorrência e para o ensino de comportamentos que podem demorar muito para serem ensinados por modelagem (Skinner, 1968), e mostra-se importante para o estudo de comportamento lingüístico e social na infância (Kymissis & Poulson, 1994).

A aprendizagem através de um modelo pode ter origens filogenéticas e ontogenéticas, o que a faz ser definida e promovida de diferentes maneiras de acordo com as teorias da aprendizagem. Kymissis e Poulson (1990) nomearam imitação a aprendizagem através de um modelo e traçaram suas origens ao longo da história das teorias da aprendizagem. Thordinke (1911, apud Kymissis & Poulson, 1990), por exemplo, concebeu a imitação como instintiva; Humphrey (1921, apud Kymissis & Poulson) como reflexo condicionado. Entretanto, a teoria de Humphrey (apud Kymissis & Poulson) apresentou muitas limitações, pois não explicava quando a atividade reflexa terminava e também como as crianças vinham a imitar as outras. Esses problemas foram encontrados por todos os outros teóricos que tentaram explicar o fenômeno de imitação, usando o modelo de condicionamento Pavloviano. Por outro lado, John Daschiell (1928, apud Kymissis & Poulson) rejeitou a idéia de uma tendência imitativa inata e adotou uma posição associacionista, identificando e descrevendo dois tipos de imitação: habitual e intencional. A imitação habitual consistiria em algum tipo de reação aprendida pelo processo de fixar a resposta para o som ou sinal de outra pessoa e a intencional seria a cópia intencional de uma palavra, ação ou sentimento. Daschiell (1928, apud Kymissis & Poulson) não identificou as condições específicas sob as quais cada uma ocorreria. Holt (1931, apud Kymissis & Poulson) diferenciou imitação de repetição, sendo a primeira uma resposta para o estímulo de outra pessoa, e a segunda a resposta para uma estimulação própria. A teoria de Holt (1931, apud Kymissis & Poulson) não explicou como a repetição deixava de ocorrer. Ele admitiu que uma resposta satisfatória para esta questão não tinha sido encontrada. Posteriormente, Clark Hull (1943, apud Kymissis & Poulson), influenciado por Pavlov e Thorndike,

interessou-se em formular uma teoria única de aprendizagem que pudesse explicar o comportamento dos organismos e que considerasse a importância das variáveis históricas e de privação. Miller e Dollard (1941) aplicaram a síntese da aprendizagem por condicionamento e por tentativa e erro empreendida por Hull (1943, apud Kymissis & Poulson) para proporem a sua teoria de imitação, a qual se repercute até os dias atuais.

Para Miller e Dollard (1941), a imitação é um processo pelo qual os atos pareados ou similares são evocados em duas pessoas e conectados por dicas apropriadas. As dicas fazem parte de quatro fatores, destacados pelos autores como sendo essenciais para a aprendizagem: o impulso (*drive*), a resposta, a dica e a recompensa. “O impulso induz o sujeito a atuar ou responder” (p.16). A resposta é um segundo fator envolvido na aprendizagem necessário ao repertório do indivíduo, a qual é eliciada por dicas. A recompensa, por sua vez, “é essencial para a manutenção de um hábito” (p.16) (...) “uma resposta que tem sido seguida por recompensa será mais provável de repetir-se. A recompensa tem fortalecido a conexão entre as dicas e a resposta recompensada” (p.17). Se alguma resposta é seguida por recompensa, a conexão entre a dica e essa resposta é fortalecida; então, na próxima vez que o mesmo impulso e outras dicas estiverem presentes, é muito provável que esta resposta ocorra. O fortalecimento da conexão dica - resposta é a essência da aprendizagem para os autores.

Miller e Dollard (1941) relataram três submecanismos de imitação, denominados *mesmo comportamento*; *comportamento pareado dependente* (*matched dependent*) e *cópia*. Quando se tratam de “*mesmos comportamentos*”, as pessoas que os desempenharam aprenderam por si mesmas, como por exemplo, ao abrir uma porta onde está escrito “entre”. Muitas pessoas entram pela porta e não estão necessariamente imitando alguém. Um comportamento desse tipo não corresponde à imitação, também para Skinner (1974), que assim exemplifica: “os fregueses de um restaurante comportam-se, grosso modo, da mesma maneira em relação aos seus jantares, mas eles não estão imitando uns aos outros; eles estão se comportando de maneira similar porque estão expostos a contingências semelhantes” (p.65).

Nos dois outros submecanismos, relatados por Miller e Dollard (1941), há a presença de líderes (denominados demonstradores ou modelos por outros autores) que interferem no comportamento do imitador (denominado também seguidor, ou copiador, ou observador). No *comportamento pareado dependente* (*matched dependent*), o líder

responde aos estímulos do ambiente e recebe recompensas por sua ação. Por outro lado, o imitador fica sob controle somente das ações do líder e também recebe conseqüências por suas ações. Nesse caso, o imitador não tem conhecimento dos estímulos que produziram as respostas no líder e seu comportamento depende exclusivamente do comportamento do líder.

O último submecanismo, denominado cópia, ocorre quando uma pessoa aprende a modelar seu comportamento pelo de outra pessoa. Para isso, o “copiador” precisará distinguir semelhanças e diferenças entre as suas ações e aquelas do líder e, de acordo com elas, ser recompensado ou punido por esse, que também atuará como um crítico. “O ‘copiador’ deverá ser hábil para responder independentemente das dicas de semelhança e diferença” (p.92).

A teoria apresentada por Miller e Dollard (1941) trata de alguns princípios de aprendizagem apresentados por Skinner (1974), embora apresente terminologia diferente. Para Skinner, a imitação é um comportamento desenvolvido na história do indivíduo como resultado de reforços discriminativos exibidos na tríplice contingência estímulo discriminativo – resposta – estímulo reforçador ( $S^d - R - S^r$ ). Entretanto, Skinner usa como terminologia estímulos discriminativos, em vez de dicas e reforço, em vez de recompensa. Tanto para Miller e Dollard (1941), como para Skinner, o reforço exerce um papel importante na imitação do comportamento de outros.

Entretanto, para Bandura (1969/1979), que denominou aprendizagem observacional a habilidade de adquirir novas respostas como o resultado de observar o comportamento de um modelo, não é necessário que haja reforçamento direto para que tal aprendizagem ocorra e seja demonstrada. A justificativa para tal argumentação é que, em condições naturais, o comportamento exibido por modelos é tipicamente reproduzido pelo observador na ausência de reforçamento direto (Bandura, 1969/1979, 1977). Na aprendizagem observacional, descrita por Bandura, dois dos fatores ( $R-S^r$ ) da tríplice contingência estão ausentes durante a aquisição, e o  $S^d$  está tipicamente ausente da situação na qual a resposta aprendida é desempenhada. “O reforçamento exerce uma função na aprendizagem observacional, porém, mais como uma influência antecedente do que conseqüente. (...) Saber que um comportamento de um modelo é efetivo em produzir conseqüências positivas ou em evitar punição, pode melhorar a aprendizagem observacional por aumentar a atenção do observador para as ações do modelo” (Bandura, 1977, p 37). A definição das condições necessárias e suficientes

para a aprendizagem de respostas novas em bases observacionais é a principal controvérsia existente entre as teorias.

Para alguns teóricos comportamentais, o estabelecimento e a manutenção de imitação não reforçada depende de outras respostas imitativas mantidas por reforçamento, e denomina-se imitação generalizada (Baer, Peterson, & Sherman, 1967; Baer & Sherman, 1967; P. Oliver, Acker, & D. Oliver, 1977). Baer e Sherman (1967) realizaram um experimento com crianças, com o propósito de adicionar à literatura uma outra demonstração da função da similaridade do comportamento do observador e do modelo, e de mostrar a função de certas operações de reforço social em promover respostas ao longo de dimensões de similaridade no comportamento. As crianças foram instruídas por um fantoche a imitar três comportamentos por ele modelado: acenar com a cabeça, fazer caretas e emitir verbalizações desconhecidas. As respostas imitativas foram seguidas de reforçamento social. Para as crianças que haviam mostrado um aumento nas respostas imitativas, o fantoche demonstrava outro comportamento, que era pressionar uma alavanca. Nesse caso, as crianças não eram instruídas a imitá-lo e nem sua resposta imitativa era seguida de reforço, entretanto, as três primeiras respostas imitativas eram reforçadas. Nessas condições, algumas crianças imitaram o pressionar da alavanca, mesmo que essa resposta nunca tivesse sido positivamente reforçada. Com intuito de mostrar a dependência da imitação generalizada de pressão à alavanca ao reforçamento dado às três primeiras respostas, foi realizado com dois participantes um procedimento de extinção com reforçamento não contingente e com outros dois, foi realizado *time-out* dessas respostas. Ambos os procedimentos resultaram em redução do comportamento imitativo de pressionar a alavanca. Quando o reforçamento das outras três respostas foi restabelecido, verificou-se novamente a pressão à alavanca. Segundo os autores, o reforçamento social não contingente dado pelo fantoche não foi suficiente para induzir a imitação. Além disso, uma vez que a imitação generalizada foi mostrada, o reforçamento não contingente não foi suficiente para mantê-la. Dessa forma, os efeitos de pressão à alavanca não puderam ser atribuídos à presença ou ausência de reforçamento; mas foram mais relatados para o uso contingente ou não contingente de reforço. As crianças aparentemente generalizaram ao longo de uma dimensão a similaridade de estímulo entre seus comportamentos e os do modelo.

A partir do experimento de Baer e Sherman (1967), muitos outros foram realizados, os quais relataram imitação generalizada para habilidades motoras ou vocais em crianças autistas com pouca ou nenhuma resposta imitativa (Lovaas, Berberich,

Perloff, & Schaeffer, 1966; Metz, 1965; Young, Krantz, McClannahan, & Poulson, 1994), em crianças com deficiência mental (Baer et al. 1967; Bucher & Bowman, 1974; Furnell, & Thomas, 1976; Garcia, Baer, & Firestone, 1971), em crianças com desenvolvimento típico (Burgess, Burgess, & Esveldt, 1970; Greenberg, 1979; Kymissis & Poulson, 1994; Peterson, Merwin, Moyer, & Whitehurst, 1971; Steinman, 1970; Waxler, & Yarrow, 1970; Wilcox, Meddock, & Steinman, 1973) e em bebês (Poulson & Kymissis, 1988; Poulson, Kymissis, Reeve, Andreatos, & Reeve, 1991; Poulson, Kyparissos, Andreatos, Kymissis, & Parnes, 2002).

Esses experimentos tiveram o propósito de identificar as variáveis responsáveis pelas respostas imitativas não reforçadas e de ampliar o conhecimento em relação ao fenômeno da imitação generalizada, o qual foi questionado por teóricos da aprendizagem social. Bandura (1969/1979), por exemplo, sugeriu que uma explicação para imitação generalizada seria que os participantes não discriminariam o conjunto de respostas reforçadas daquelas que não eram reforçadas e, por isso, continuavam a imitar independentemente do reforço. Entretanto, o experimento realizado por Waxler e Yarrow (1970), que consistiu numa extensão de Baer e Sherman (1967) e Baer et al. (1967) mostrou que sete crianças, numa condição de controle, adquiriram as respostas generalizadas mais lentamente ou que as respostas generalizadas foram extintas mais rapidamente que as respostas reforçadas, sugerindo uma discriminação. Os autores também relataram que liberar explicitamente o participante de seguir a instrução, ou seja, desobrigá-lo de responder contribuiu para reduzir a imitação. Uma restrição ao experimento de Waxler e Yarrow (1970) foi que o uso combinado de procedimentos de instrução e reforçamento impediu uma interpretação da imitação generalizada como resultado somente do reforçamento. Contudo, os dados desse experimento foram relevantes para identificar que “através do reforço para alguma imitação, a criança vem a discriminar a similaridade entre seu comportamento e o do modelo. Porque parear sua resposta com a do modelo tem freqüentemente resultado em reforço, o responder como o modelo adquire também valor de recompensa” (p.129). Essa foi uma das explicações apresentadas também por Burgess et al. (1970) para o comportamento imitativo não reforçado, a qual foi denominada reforçamento condicionado. A discriminação de estímulos foi outra explicação investigada pelos autores. Ambas as hipóteses foram investigadas também por Steinman (1970) como possíveis explicações para a imitação generalizada e a elas foi adicionada a hipótese de esquema de reforçamento, sugerida por Gewirtz e Stingle (1968), que enfatiza um aspecto do problema de discriminação

relacionado ao esquema de razão variável, no qual a criança não pode discriminar qual resposta será reforçada e por isso imita cada resposta modelada. Um outro aspecto investigado foi o controle instrucional, pois, segundo Steinman (1970), é preciso considerar a história de reforçamento e de punição da criança em relação ao seu engajamento às instruções de um adulto. Os dados de Steinman (1970) apontam para a hipótese do reforçamento condicionado como a mais relevante, pois os mesmos dados foram incompatíveis com as explicações de discriminação e esquemas de reforçamento. Em relação às variáveis instrucionais presentes na situação de imitação, o autor sugere que as mesmas possam produzir, além de uma explicação de imitação generalizada, uma tecnologia necessária para seu uso efetivo.

As pesquisas sobre imitação generalizada têm prosseguido até os dias atuais e ainda requerem replicações que forneçam maiores informações sobre a extensão sobre a qual a topografia de respostas ou mesmo outras variáveis possam limitar a generalização de imitação (Poulson et al., 2002).

Apesar dos vários experimentos citados utilizarem a terminologia imitação generalizada como fundamento para os resultados obtidos, acreditando ser esse um conceito mais robusto do que imitação, Holth (2003) afirmou que tal nomenclatura é redundante. Para Holth (2003), a imitação ocorre quando uma criança responde de forma apropriada a respostas novas de um modelo; sendo assim, a “verdadeira imitação implica em propriedades de relações de controle que podem ser inferidas somente através de instâncias que não têm uma história de reforçamento direta (...) a imitação precisa, por definição, ser generalizada” (p.157).

Controvérsias em relação ao conceito de imitação são também encontradas na literatura de experimentos com animais (p.ex. Denny, Clos, & Bell, 1988; Epstein, 1984; Galef, 1988; Hogan, 1988; Zental, 1988). Segundo Zental (1988), em experimentos realizados com animais, é importante que o comportamento aprendido através da imitação seja arbitrário, para que o mesmo possa ser distinguido de comportamento típico da espécie. Para que corresponda à imitação, o comportamento não deve ser produzido por facilitação social (efeitos da mera presença de um organismo da mesma espécie sobre o desempenho) (Zajong, 1965), por contágio (a eliciação de comportamento típico da espécie por um organismo da mesma espécie engajado nesse comportamento, como, por exemplo, comer) (Zental, 1988), também não deve ocorrer devido ao *local enhancement*, que pode resultar numa aparente imitação conseqüente do direcionamento da atenção do animal para um objeto particular

ou para uma parte particular do ambiente (Galef, 1988). Uma outra característica a ser eliminada é *stimulus enhancement*, que significa uma mudança nas condições de estímulos, a qual enfatiza um aspecto limitado e particular da situação do estímulo para o qual é dada a resposta (Galef, 1988).

Howard e White (2003) realizaram cinco experimentos com pombos (*Columba Livia*), nos quais diferentes condições experimentais foram produzidas para excluir as hipóteses de facilitação social, *local e stimulus enhancement* e para avaliar a função do reforçamento diferencial na imitação. Os autores sugeriram que a influência social do comportamento do observador no comportamento de um demonstrador da mesma espécie poderia envolver diferentes mecanismos, dentre eles, a história prévia de reforçamento do observador. Para os autores, a aprendizagem dessa natureza poderia equiparar-se ao comportamento *matched-dependent* (Miller & Dollard, 1941), entretanto, eles questionaram através dos resultados de seus e de outros experimentos, se tal aprendizagem poderia distinguir-se da “verdadeira imitação” relatada por Zental (1996).

Todos os experimentos realizados por Howard e White tiveram uma condição alvo, na qual o demonstrador desempenhava a resposta alvo e uma condição controle, na qual o demonstrador era somente alimentado. No Experimento 1, o objetivo era demonstrar a verdadeira imitação (Zental 1996), sem fornecer reforçamento diferencial. Pombos que tinham previamente as unidades comportamentais de subir em uma caixa e de bicar uma chave foram ensinados a emitir uma resposta alvo que continha ambos os componentes juntos. Eles deveriam observar um pombo demonstrador subindo numa caixa e bicando uma chave 10 vezes e após um atraso emitir a mesma resposta sem reforço. No entanto, sem o reforço diferencial e excluídas as possibilidades de facilitação social, através de procedimento adiado (a oportunidade do observador realizar a tarefa alvo era atrasada em relação ao desempenho do demonstrador), e de *local enhancement*, através do uso de câmaras separadas, a resposta alvo não foi verificada através da mera exposição dos observadores ao desempenho dos demonstradores. Em virtude da resposta alvo não ter sido mostrada sem reforço, ela foi treinada sob reforçamento no Experimento 2, mas foi preciso controlar que tal reforço não teria um efeito facilitador sobre respostas futuras. Assim, no Experimento 2, foram propostas três condições: na primeira condição, os pombos observadores foram treinados individualmente a emitir a resposta alvo e, logo após, o reforço foi retirado, caracterizando uma situação de extinção; na segunda condição, os observadores foram

treinados novamente, mas na presença do demonstrador, para examinar se os efeitos de extinção dependiam da sua presença no treino; na terceira condição, usou-se o procedimento da primeira condição, exceto pelo fato de que o demonstrador desempenhava a resposta alvo e o observador tinha a oportunidade de desempenhá-la simultaneamente, porém, o reforçamento para sua resposta alvo foi retirado. Os resultados indicaram que “não houve evidência para influência social quando a resposta alvo já estava estabelecida no repertório do observador, porém ela não era reforçada diferencialmente em relação ao comportamento do demonstrador” (p.187). No Experimento 3, foi examinada a função do reforço diferencial na aquisição de aprendizagem social, de forma que a resposta alvo do observador foi reforçada quando o demonstrador estava modelando a resposta e não foi reforçada quando esse somente era alimentado e não desempenhava a resposta alvo (esquema DRO). O esquema de reforçamento e de extinção eram sinalizados somente pelo comportamento do demonstrador. O Experimento 4 foi análogo ao 3, mas o esquema de reforçamento para os componentes alvos foi mudado para um esquema de intervalo variável, para eliminar ou reduzir a ocorrência de reforço como um potencial estímulo discriminativo. Ainda sessões de testes foram conduzidas em extinção, para avaliar o controle discriminativo na ausência da ocorrência do reforço. Nos Experimentos 3 e 4, a resposta alvo foi mostrada pelo observador somente na presença da resposta alvo modelada, sendo essa controlada pelo comportamento do demonstrador e não pela ocorrência de reforçamento, sugerindo ser esse um comportamento *matched-dependent*. No Experimento 5, esse comportamento, investigado mediante três condições, foi demonstrado quando a resposta alvo foi adiada em relação ao comportamento do demonstrador. Na Condição 1, o observador desempenhava a tarefa alvo simultaneamente ao desempenho do demonstrador; na Condição 2, primeiro o demonstrador desempenhava a tarefa alvo sozinho, depois o observador desempenhava a tarefa alvo ao mesmo tempo que o demonstrador e, por último, o observador desempenhava a tarefa alvo sozinho; na Condição 3, o desempenho da tarefa alvo pelo observador era adiado em relação ao desempenho do demonstrador.

Os autores concluíram que, sem reforço diferencial, a imitação não ocorreu e que devido a isto é difícil distinguir a verdadeira imitação em termos dos critérios usuais da aprendizagem *matched dependent*. Eles concluem que “a imitação está sujeita aos princípios de controle de estímulos, incluindo reforçamento diferencial” (p.191). Os

experimentos de Howard e White (2003) confirmam que ainda não há um consenso em relação ao conceito de imitação e que isso se deve às condições em que ela é produzida.

Apesar das conclusões de Howard e White (2003), MacDonald, Dixon, e LeBlanc (1986) relataram que, adultos com deficiência mental, aprenderam por observação discriminações condicionais, sem reforçamento diferencial a cada tentativa, porém com história prévia de aprendizagem direta de tais relações.

A denominação aprendizagem observacional, adotada por MacDonald et al. (1986), pode ser uma alternativa para diferenciar comportamentos aprendidos por modelação sem reforçamento diferencial daqueles comportamentos produzidos sob esta condição e que têm sido denominados imitação na literatura.

Para Catania (1999), por exemplo, “a diferença mais importante entre a aprendizagem por observação e a imitação é que na imitação, o comportamento do observador corresponde ao comportamento que ele observou. A imitação não implica em que o organismo que imita tenha aprendido alguma coisa sobre as contingências, de modo que nem todas imitações são vantajosas” (p.238). Pode-se dizer que, para Catania (1999), aprender por observação transcende a imitação, pois ela deve “incluir discriminações sutis das ações de um outro organismo e de seus resultados, e alguma história com relação aos efeitos de ações relacionadas por parte do observador” (p.239). As definições de Catania (1999) de imitação e aprendizagem observacional assemelham-se, respectivamente, ao que Miller e Dollard (1941) denominaram aprendizagem *matched dependent* e cópia. Skinner (1968) também relatou dois tipos de comportamentos como imitação, um deles denominou duplicação do movimento, o qual considerou como “verdadeira imitação” (Skinner, 1974, p.76), e o outro nomeou duplicação do produto, no qual os movimentos do modelo e do imitador não necessitam ser semelhantes, assim como não são quando um estudante imita um pássaro (Skinner, 1968).

Apesar das controvérsias em relação à definição de imitação, a literatura mostra que os estudos sobre imitação em bebês não têm focalizado essa questão. Segundo Masur (1998), tais estudos têm buscado determinar quando, por quê e o quê os bebês imitam. Os estudos realizados com bebês são importantes porque podem contribuir para que sejam identificadas as condições que modificam e controlam a imitação, bem como para identificar o momento da sua primeira ocorrência. Entretanto, segundo Deguchi (1988), esses estudos possuem geralmente problemas metodológicos, conceituais e práticos que confundem a interpretação dos dados obtidos com a imitação.

Os problemas de ordem metodológica decorrem de artefatos de procedimento que podem induzir a um comportamento imitativo; os problemas teóricos encontrados referem-se às origens da imitação (que pode ser inata ou aprendida); e os problemas de ordem prática relacionam-se à descoberta das condições ambientais sob as quais a imitação desenvolve-se, é discriminada e generalizada.

Dentre os vários problemas apresentados em relação à definição e origens da imitação, o papel do reforçamento parece ser a questão mais controversa, pois, para alguns, ele é fundamental para o estabelecimento e manutenção do comportamento imitativo (por exemplo, para Skinner, 1974), enquanto para outros, a presença de reforçamento diferencial descaracteriza o comportamento desempenhado como sendo imitação (por exemplo, Zental, 1996). Futuras investigações são necessárias para esclarecer as controvérsias em relação ao papel do reforçamento na imitação e este será um dos aspectos abordados nos experimentos do presente trabalho.

No presente trabalho a imitação será distinguida de aprendizagem observacional, porém as definições não foram embasadas nas condições de reforçamento em que o comportamento foi produzido. A distinção entre imitação e aprendizagem observacional foi feita devido aos resultados obtidos, principalmente, com pessoas com necessidades especiais do presente trabalho. Caracteriza-se como imitação o comportamento do observador que é similar topograficamente ao comportamento do demonstrador, mas que não mostra as funções do comportamento observado. A imitação indica um controle somente pela topografia da resposta do demonstrador. Em situações em que não há a demonstração do comportamento, a topografia da resposta pode ser a mesma daquela observada, mas pode não estar mostrando a mesma função do comportamento observado. A imitação, nesse trabalho, esteve presente nas situações de ensino por modelação, e também de testes individuais das relações observadas, quando nestes não se verificou aprendizagem das relações. Quando se tratam de comportamentos complexos, como os ensinados nos experimentos do presente trabalho, e não somente de habilidades motoras como os comportamentos ensinados nos estudos citados acima, é importante enfatizar que a similaridade topográfica da resposta não é suficiente para indicar aprendizagem. Para referir-se aos comportamentos que não se definem somente por similaridade topográfica, mas que demonstram compreensão das funções do comportamento observado, através da sua reprodução em contextos em que o demonstrador não está presente desempenhando a tarefa, é usada, no presente trabalho, a terminologia aprendizagem observacional.

Aprendizagem direta e observacional de discriminações condicionais, formação e expansão de classes de estímulos equivalentes.

O fenômeno estudado no presente trabalho trata da aprendizagem direta e observacional de discriminações condicionais, que são relações consideradas pré-requisitos para a formação de classes de equivalência (Sidman & Tailby, 1982).

Uma discriminação condicional tem sido definida como uma discriminação de segunda ordem, na qual uma resposta para um estímulo discriminativo é reforçada somente se outro estímulo (condicional) está presente (K. Saunders & Spradlin, 1989). Frequentemente, as discriminações condicionais têm sido ensinadas através do procedimento de escolha de acordo com o modelo (*matching-to-sample*), o qual consiste na apresentação de várias tentativas contendo, cada uma, um estímulo (figura, palavra ditada, ou palavra impressa), denominado modelo, para o qual deverá ser emitida uma resposta. Uma resposta de observação (um toque) para o estímulo-modelo resulta na apresentação de dois ou três estímulos, chamados de comparação, sendo um deles, o correto e os outros dois, incorretos. A escolha do estímulo de comparação correto é seguida de conseqüências e de intervalo intertentativas; enquanto a escolha incorreta de um dos estímulos de comparação é seguida somente de intervalo intertentativas. A ordem de apresentação dos estímulos-modelo varia ao longo das tentativas, bem como a posição de apresentação dos estímulos de comparação na tela do computador.

Quando duas ou mais discriminações condicionais são ensinadas através do procedimento de escolha de acordo com o modelo, elas podem ser também relações de equivalência, a partir das quais novas discriminações condicionais podem emergir. No entanto, segundo Sidman (1990), o comportamento do sujeito mostra somente relações condicionais entre estímulo-modelo e de comparação. Não é possível ver as relações de equivalência, elas somente podem ser inferidas a partir de resultados de testes. Diante disso, Sidman, Rauzi, Lazar, Cunningham, Tailby, e Carrigan (1982) e Sidman e Tailby (1982), embasados na definição matemática que diz que qualquer relação de equivalência deve possuir as propriedades de reflexividade, simetria e transitividade, propuseram testes comportamentais para testar cada uma dessas propriedades. Nos testes de *reflexividade*, cada estímulo deve relacionar-se consigo mesmo, sem conseqüência diferencial. Os testes de *simetria* requerem a reversibilidade funcional dos estímulos-modelo e de comparação, a qual é demonstrada quando o participante, após emparelhar os estímulos do conjunto A com os estímulos do conjunto B, faz a relação contrária, emparelhando os estímulos do conjunto B com os do conjunto A. Os

testes de transitividade requerem que três estímulos estejam envolvidos na relação: uma vez estabelecida a relação entre AB e BC, por exemplo, a transitividade é demonstrada ao se estabelecer a relação entre A e C, sem reforçamento diferencial, e o teste de simetria dessa relação, juntamente com os demais, completam os testes para verificar se as relações são equivalentes.

A equivalência de estímulos tem sido alvo de muitas pesquisas básicas e aplicadas nas últimas décadas, as quais têm contribuído para o crescimento de uma tecnologia para ensinar repertórios comportamentais e para estudar comportamento complexo e simbólico em pessoas com deficiência mental, crianças em desenvolvimento e adultos (por exemplo, Devany, Hayes, & Nelson, 1986; Dickins, Bentall, & Smith, 1993; Eikeseth & Smith, 1992; Goyos, 2000; Green, 1990; Holth & Arntzen, 1998; K. Saunders & Spradlin, 1989; R. Saunders, Drake, & Spradlin, 1999; Shenk, 1994; Sidman, 1971; Sidman & Tailby, 1982; Sidman, Willson-Morris, & Kirk, 1986).

As investigações na área de equivalência de estímulos têm como alvo identificar e avaliar aspectos do procedimento de ensino que possam ser manipulados, visando à eficiência na aprendizagem de discriminações condicionais e formação de classes de equivalência, sobretudo na aprendizagem das pessoas com necessidades especiais, em razão das pesquisas mostrarem que elas apresentam dificuldades nesse processo (K. Saunders & Spradlin, 1989).

Dentre essas investigações, encontram-se aquelas sobre as estruturas de treino, utilizadas para o ensino de discriminação condicional. As estruturas de treino utilizadas são: a de série linear, a do estímulo-modelo como nóculo – SaN (*sample as node*) e a do estímulo de comparação como nóculo – CaN (*comparison as node*) (Green & Saunders, 1998). As estruturas de treino são esquematicamente diagramadas por letras, representando conjuntos de estímulos e por setas, que partem do conjunto correspondente ao estímulo-modelo para o correspondente aos estímulos de comparação. A estrutura série linear é esquematizada por  $A \rightarrow B \rightarrow C$ , a do estímulo-modelo como nóculo é esquematizada por  $A \rightarrow B$ ,  $A \rightarrow C$  e a estrutura do estímulo de comparação como nóculo por  $B \rightarrow A$ ,  $C \rightarrow A$ .

A estrutura de treino mais freqüentemente usada em experimentos de equivalência pode ser descrita como aquela que produz uma série linear de relações condicionais (K. Saunders, R. Saunders, Williams, & Spradlin, 1993), na qual cada

estímulo, exceto o primeiro e o último na série, corresponde a um nóculo (Dube, McIlvane, Maguire, Mackay, & Stoddard, 1989; Fields, Adams, Verhave, & Newman, 1990; Lazar, Davis-Lang, & Sanches, 1984; Lynch & Green, 1991). A estrutura de treino estímulo-modelo como nóculo, chamada também de “um para muitos” (Urcuioli & Zentall, 1993), resulta em múltiplos estímulos de comparação próprios relacionados condicionalmente a um estímulo-modelo singular para cada classe potencial (por exemplo, Eikeseth & Smith, 1992; Pilgrim & Galizio, 1990; Sidman & Tailby, 1982). Já a estrutura de treino comparação como nóculo, também chamada de “muitos para um” (Urcuioli & Zentall, 1993), envolve dois ou mais diferentes estímulos-modelo dentro de cada classe potencial de equivalência relacionados adequadamente a um estímulo de comparação em cada classe (R. Saunders, K. Saunders, Kirby, & Spradlin, 1988; R. Saunders, Wachter, & Spradlin, 1988; Sigurdardottir, Green, & R. Saunders, 1990; Spradlin, Cotter, & Baxley, 1973). Essa estrutura requer discriminações sucessivas de todos os estímulos B e C ao longo das tentativas e a discriminação simultânea de todos os estímulos de comparação do conjunto A, dentro das tentativas, para fornecer as contingências de treino necessárias. Ela estabelece, potencialmente, todas as discriminações simples requeridas para resultados consistentemente positivos para testes das propriedades de equivalência (R. Saunders & Green, 1999). Os resultados obtidos por R. Saunders et al. (1999) mostraram-se positivos sobre testes de equivalência para as cinco crianças que tiveram treino com a estrutura comparação como nóculo. Enquanto somente duas, das seis crianças que realizaram treino com a estrutura estímulo-modelo como nóculo, mostraram equivalência.

Outras pesquisas voltam-se para o potencial gerativo do paradigma de equivalência de estímulos. Após o ensino de relações e testes para emergência de relações, novas discriminações condicionais são ensinadas e testes são realizados para verificar expansão de classes (por exemplo, Fields, Newman, Adams, & Verhave, 1992; R. Saunders et al., 1999).

As pesquisas aplicadas estão centradas no ensino de habilidades do ensino formal (por exemplo, de Leon, 1998; Freire, 2000; Hübner-D' Oliveira, 1997; Matos & Hübner, 1992; Rossit & Goyos, 2003) e na remediação de dificuldades de aprendizagem (por exemplo, J. de Rose, de Souza, & Hanna, 1996; J. de Rose, de Souza, Rossito, & T. de Rose, 1989; Stromer, Mackay, & Stoddard, 1992).

Embora nas últimas décadas tenham sido realizadas muitas pesquisas na área de equivalência de estímulos, o que mostra o potencial deste paradigma no ensino e na

aprendizagem, até o momento, não houve a aplicação dos procedimentos informatizados em outros ambientes senão o de laboratório. Uma possível causa para essa restrição na sua aplicabilidade pode ser a realização de procedimentos de ensino individualizados, que por serem conduzidos de forma informatizada, requerem um computador para cada aluno.

Uma forma de empregar o paradigma de equivalência de estímulos a um número maior de pessoas - possivelmente em sala de aula, de forma que os alunos possam beneficiar-se das pesquisas conduzidas em laboratório sobre ensino de leitura, matemática e outras habilidades acadêmicas - é adicionar o procedimento de escolha de acordo com o modelo a um outro método que possibilite que as tarefas de discriminação condicional sejam realizadas por um aluno, mas aprendidas por outros ao mesmo tempo. A oportunidade de somente um aluno realizar a tarefa requer que os demais aprendam a mesma tarefa por observação. Um ensino em duplas e em pequenos grupos, com no mínimo dois e no máximo 10 estudantes sendo ensinados simultaneamente (Collins, Gast, Ault, & Wolery, 1991) também pode oferecer vantagens para a otimização do tempo do professor que pode instruir mais de um estudante por vez (Favell, Favell, & McGimsey, 1978) e usar menos tempo pessoal e instrucional em sala de aula. Além disso, os estudantes, sobretudo aqueles com necessidades especiais, podem ser preparados para funções em ambientes menos restritivos onde frequentemente se trabalha em grupo, podem aprender a interagir apropriadamente com colegas (Singleton, Schuster, & Ault, 1995) e aprender informações adicionais de outros membros do grupo (Collins et al., 1991).

As vantagens citadas acima foram relatadas em experimentos que produziram aprendizagem observacional de diferentes habilidades em pessoas com necessidades especiais empregando-se os seguintes procedimentos de ensino: atraso constante de tempo (Doyle, Gast, Wolery, Ault, & Farmer, 1990); atraso progressivo de tempo (Farmer, Gast, Wolery, & Winterling, 1991), e sistema de dicas mínimas (Schepis, Reid, & Fitzgerald, 1987). As habilidades ensinadas através desses procedimentos foram: discriminação de cores, de figuras geométricas e de preposições (Egel, Richman, & Koegel, 1981); combinações de palavras conhecidas para formar regra sintática (Goldstein & Moussetis, 1989); soletrar o último nome, tocar uma fita, apontar um lápis, resolver problemas simples de adição e seqüência de números (Werts, Caldwell, & Wolery, 1996); tarefas domésticas e vocacionais (Wolery, Ault, Gast, Doyle, & Griffen, 1991); endereçamento de envelopes (Schepis et al., 1987); escrita e soletração

(Winterling, 1990); leitura de palavras referentes à comunidade (Farmer et al., 1991); identificação de agências de serviço e governos locais e federais (Doyle et al., 1990).

Os estudos citados relataram aprendizagem observacional de diferentes habilidades através dos procedimentos: atraso constante de tempo, atraso progressivo de tempo e sistema de dicas mínimas, realizados em pequenos grupos. Na literatura, o primeiro e, por vários anos, o único experimento a relatar a aprendizagem observacional de discriminações condicionais, através do procedimento de escolha de acordo com o modelo e ensino por modelação, foi o de MacDonald et al. (1986).

MacDonald et al. (1986), preocupados com as raras oportunidades oferecidas pelos ambientes acadêmicos ao ensino individualizado de tarefas de escolha de acordo com o modelo, realizaram um experimento no qual foram ensinadas de forma direta e individual a dois adultos com deficiência mental as discriminações condicionais BA, com duas classes de estímulos, e a outros dois foram ensinadas as relações CA, sendo os três conjuntos compostos por estímulos semi-representacionais (símbolos agrícolas). Após os participantes apresentarem critério para o ensino direto individual das relações e demonstrarem simetria nessas relações, eles foram colocados em duplas compostas por um participante que havia desempenhado consistentemente as relações BA e de outro que havia desempenhado consistentemente as relações CA. Cada um tinha a oportunidade de responder as tentativas já aprendidas anteriormente e de observar o colega respondendo às suas relações. Os participantes não foram informados que deveriam aprender as relações do colega. Em seguida, foram apresentados testes combinados de simetria e transitividade, e testes de simetria das relações observadas. Se desempenhassem consistentemente as relações observadas, cada um dos participantes poderia também exibir as relações não ensinadas AB, AC, BC e CB. Todos os participantes desempenharam consistentemente as relações ensinadas diretamente e não houve perda de tais relações nem com a introdução do ensino em grupo, nem durante os testes sem reforço. Somente um participante mostrou aprendizagem por observação de imediato. Para os outros três participantes, foram introduzidos dois procedimentos adicionais para produzir a aprendizagem por observação. O primeiro consistiu em introduzir provas das relações observadas na situação de dupla. O desempenho do Participante 1 aumentou na situação de grupo, quando ele tinha a oportunidade de observar o colega respondendo corretamente, mas o mesmo não ocorreu nos testes individuais. Os Participantes 2 e 3 desenvolveram padrões de respostas de escolher um único estímulo de comparação, independente do

estímulo-modelo. O segundo procedimento adicional consistiu na demonstração das tentativas pelo participante que estava realizando a tarefa e na instrução para o observador prestar atenção. Ao participante que modelava a resposta correta era dada uma ficha, como já era feito, e ao observador era dado, além da ficha, um elogio por assistir o colega. Dois dos três participantes mostraram aprendizado das relações observadas, apesar do mesmo ter ocorrido após várias sessões e de um deles não ter conseguido aprendê-las. MacDonald et al. relataram que os dados dos participantes indicaram que a aprendizagem observacional não ocorreu sem a adição de instruções para alguns participantes e para um não ocorreu, mesmo com os procedimentos adicionais. Os autores concluíram que muitas variáveis precisam ser examinadas no desenvolvimento de procedimentos eficientes em grupo e que pesquisas futuras deveriam focalizar como ensinar indivíduos a aprenderem rapidamente através da observação. Um outro ponto considerado importante por MacDonald et al. em seu experimento foi que, “no caso das relações observadas, a aprendizagem ocorreu sem reforçamento” (p.86).

R. Saunders, K. Saunders et al. (1988) relataram aprendizagem de discriminações condicionais, sem conseqüências diferenciais, em adultos com deficiência mental. Foram conduzidos três experimentos. Primeiramente, foram ensinadas relações condicionais através de treino direto, com conseqüências diferenciais, e verificada emergência de duas classes equivalentes de estímulos. Após terem mostrado emergência de classes equivalentes os participantes apresentaram desempenho consistente em novas tarefas de escolha de acordo com o modelo, sem conseqüências diferenciais. No entanto, os experimentos foram realizados com tarefas de escolha com o modelo com dois estímulos de comparação, através de procedimento individualizado, e os participantes tiveram experiência prévia em tarefas de discriminação condicional com conseqüências.

Williams, K. Saunders, R. Saunders, e Spradlin (1995) realizaram uma replicação sistemática do experimento de R. Saunders, K. Saunders et al. (1988), produzindo tarefas de escolha de acordo com o modelo com três estímulos de comparação, e tendo por participantes crianças com desenvolvimento típico. Foram ensinadas as relações AB e BC, com conseqüências diferenciais a cada tentativa, e foi verificada formação de equivalência de estímulos. Em seguida, foram ensinadas diretamente duas novas discriminações condicionais DF e EF e realizados testes para relações emergentes. Por último, foi ensinada, sem conseqüências diferenciais, a

discriminação condicional DC. Três de cinco participantes mostraram, de imediato, desempenho consistente das relações DC, sem conseqüências diferenciais, e formação de classes de estímulos equivalentes. O experimento de Williams et al. (1995) estenderam os resultados de R. Saunders, K. Saunders et al. para três classes de estímulos e para crianças com desenvolvimento típico. Entretanto, os próprios autores discutem que a história prévia dos participantes em tarefas de discriminação condicional, seguidas de conseqüências diferenciais, pode ter levado à generalização das respostas condicionais para as outras tarefas que não tiveram conseqüências.

A aprendizagem de discriminações condicionais, sem conseqüências diferenciais, foi investigada, por Batista e Assis (1995) e Harrison e Green (1990), em participantes sem história experimental prévia com relações condicionais. Eles utilizaram o treino por consistência, que consiste em propiciar um controle pelo S+, que pode ser produzido a partir do pareamento do estímulo-modelo com o estímulo de comparação correto (S+) ao longo do treino, ou ser consistente com o número e conjuntos de estímulos de comparação por tentativa, ou com o pareamento dos estímulos-modelo e de comparação constante ou intermitente. Os estudos de treino consistente mostraram aprendizagem das relações condicionais, sem conseqüências diferenciais, em crianças (Harrison & Green, 1990) e universitários sem história experimental (Batista & Assis, 1995; Harrison & Green, 1990). Nestas condições, dois de três universitários do Experimento 1, e duas de quatro crianças do Experimento 2, assim como os participantes de Baptista e Assis (1995) precisaram de vários blocos de tentativas para aprenderem a primeira relação condicional. Por exemplo, três participantes do experimento de Baptista e Assis (1995) aprenderam a primeira relação (A1B1) em 10 blocos de tentativas, sendo que para um deles este número se manteve para a aprendizagem das outras relações também; e o quarto participante aprendeu a primeira relação em seis blocos de tentativas. Os dados indicam que a aprendizagem de relações condicionais, por treino consistente, não ocorre rapidamente sem história experimental e sem conseqüências diferenciais. No entanto, é preciso considerar que o procedimento utilizado foi individualizado.

Michael e Bernstein (1991) examinaram a função da história de aprendizagem na aquisição de tarefas de escolha de acordo com o modelo, através de instruções, modelagem e imitação, porém durante o ensino havia conseqüências. Os participantes desse experimento foram 12 crianças pré-escolares distribuídas nas três condições de ensino citadas acima. Elas realizaram tarefas de escolha de acordo com o modelo de

identidade, identidade generalizada e arbitrária das relações AB e BC. Houve reforçamento contínuo nas sessões de ensino e, em algumas tentativas, houve reforço intermitente. Após aprenderem as relações AB e BC, os participantes realizaram testes para as relações emergentes AC e CA. A fase seguinte consistiu no ensino de duas novas classes de estímulos e em sessões de testes para relações emergentes. Por último, foi introduzida a fase de reversão, contendo duas relações mudadas, das quatro que haviam sido treinadas. As fases citadas foram comuns nas três condições de ensino. Na condição de instrução foram dadas regras verbais sobre a tarefa; na condição de modelagem, as informações sobre os pares de estímulos poderiam ser obtidas somente através da interação com as contingências; na condição de imitação, um demonstrador adulto desempenhava a tarefa corretamente enquanto o participante o observava. As instruções verbais dessa última condição trataram apenas de informar o participante que ele deveria assistir como o adulto fazia as tarefas. Todos os participantes aprenderam as relações ensinadas e mostraram formação de classes, aprendizagem e emergência de novas relações e reversão de classes. As condições de instrução e imitação produziram aprendizagem mais rápida do que a de modelagem, no entanto, a formação de classes ocorreu mais rapidamente para os participantes dessa última condição. Na fase de sensibilidade à mudança da regra, em que duas relações foram revertidas, os participantes da condição de imitação demoraram mais para mostrar aquisição do que os da condição de modelagem e de instruções. Michael e Bernstein (1991) mostraram que todas as crianças do experimento desempenharam consistentemente as relações diretas e aquelas revertidas, apesar de sua história de aquisição. A primeira relação foi aprendida com o mínimo duas e no máximo seis sessões, sendo que o menor número ocorreu na condição de imitação. No entanto, a ausência de detalhes na descrição do procedimento na condição de imitação não permite identificar se o participante realizava a tarefa imediatamente após o modelo ou após um atraso, característica de procedimento que, segundo Epstein (1984), pode interferir na aprendizagem.

Piccolo (1999) verificou a aprendizagem de discriminações condicionais em pré-escolares atuando em duplas na resolução de tarefas de escolha de acordo com o modelo. Foram propostas diferentes condições de ensino, distribuídas em três experimentos. O Experimento 1 teve três grupos: no Grupo 1, os integrantes da dupla podiam interagir espontaneamente na resolução da tarefa; no Grupo 2, somente um integrante (Atuante) podia fazer a tarefa, enquanto o outro (Não Atuante) somente podia auxiliá-lo opinando sobre qual estímulo ele deveria escolher; e no Grupo 3

(Controle), as tarefas foram realizadas individualmente. A situação de dupla ocorreu para os Grupos 1 e 2 na fase de ensino das relações AB e BC. Posteriormente, foram conduzidas sessões de testes individuais para as relações de simetria, transitividade e equivalência, que continham também tentativas de linha de base. Somente nesse momento foi possível verificar se os participantes que não tinham realizado a tarefa desempenhariam consistentemente as relações de linha de base e se os mesmos mostrariam emergência de novas relações. Aprenderam as discriminações condicionais e mostraram formação de equivalência os participantes que responderam as tarefas. Somente um participante que não realizou a tarefa (Não Atuante) desempenhou consistentemente as relações de linha de base, indicando aprendizagem observacional de discriminações condicionais. Os outros dois experimentos não proporcionaram condições para ocorrência de aprendizagem observacional.

No experimento de Piccolo (1999), o participante Não Atuante nunca teve a oportunidade de responder a tarefa em situação de ensino em dupla e de receber as conseqüências diretamente, diferentemente do experimento de MacDonald et al. (1986), em que o participante durante o ensino por modelação recebia conseqüências para as relações aprendidas anteriormente no ensino individual. O experimento de Piccolo (1999) e MacDonald et al. assemelharam-se em relação às conseqüências dadas pelas escolhas corretas realizadas pelo colega da dupla e em relação à ausência de instruções para observação. No experimento de Piccolo (1999), os participantes somente tinham conhecimento de que deveriam ter aprendido as tarefas observadas no momento em que realizavam os testes individuais para as relações emergentes, o que representa um grande intervalo entre a observação e a realização da tarefa. Talvez se os participantes tivessem sido instruídos a respeito da posterior realização das tarefas individualmente, eles tivessem ficado sob controle de estímulos e aprendido as relações observadas.

Um outro aspecto a ser tratado em ambos os experimentos é a natureza dos estímulos experimentais. MacDonald et al. (1986) utilizaram figuras semi-representacionais, semelhantes a símbolos agrícolas, e Piccolo (1999) utilizou figuras abstratas, o que pode ter dificultado a aprendizagem observacional de discriminações condicionais. Em experimento realizado por Holth e Arntzen (1998), as figuras nomeáveis e com significados mostraram-se mais fáceis de serem desempenhadas. Eles avaliaram a probabilidade de formação de equivalência em 80 adultos utilizando como estímulos experimentais letras gregas para o Grupo 1 e figuras familiares para o

Grupo Controle. Houve menor probabilidade de equivalência nos participantes do Grupo 1, indicando que figuras familiares parecem ser mais favoráveis para a formação de classes de equivalência.

O experimento de Piccolo (1999) mostrou também que em situação de dupla tendem a ocorrer interações sociais. Entretanto, MacDonald et al. (1986) não relataram nenhuma ocorrência disso, fato intrigante, já que os adultos com deficiência mental tinham idade mental de pré-escolares e habilidades de conversação, e crianças, geralmente, engajam-se em verbalizações. Para estudar a situação de ensino em dupla e a aprendizagem observacional de discriminações condicionais, sem a interferência de variáveis sociais pode-se ter por participantes adultos com desenvolvimento típico, os quais podem ser instruídos a não se engajarem em conversas durante as tarefas. Uma outra alternativa é ter como demonstrador o próprio experimentador, de forma que esse possa encarregar-se de colocar em extinção situações de interação social. O próprio experimentador como demonstrador também é vantajoso em termos de eficiência no ensino, uma vez que não é preciso ensinar as relações previamente a um participante para que ele atue como demonstrador.

Um outro aspecto do procedimento utilizado por MacDonald et al. (1986) que merece destaque é que o mesmo não foi informatizado, o que fortalece as especulações em relação às interações entre os participantes e sugere outras interações com o experimentador. Além disso, segundo Dube e McIlvane (1989), o uso da tecnologia computacional conta com a precisão na apresentação dos elementos pelo experimentador ou educador, assim como nas respostas do participante ou aprendiz. A eficiência é outro ponto destacado pelos autores, pois as tarefas podem ser apresentadas sucessivamente, e o educador pode programar lições/tarefas em uma única tela para uma ou mais sessões de ensino.

O experimento de MacDonald et al. (1986) não apresentou resultados totalmente conclusivos sobre aprendizagem observacional de discriminações condicionais, indicando que uma replicação sistemática pode explicitar alguns pontos, aumentando a fidedignidade dos dados. Ao mesmo tempo, condições de ensino mais eficientes podem ser buscadas, assim como uma maior compreensão dos fatores envolvidos na aprendizagem observacional de discriminações condicionais. É preciso, ainda, identificar se as discriminações condicionais aprendidas em bases observacionais contêm as mesmas propriedades daquelas aprendidas diretamente, de forma que, assim como essas, as discriminações aprendidas em bases observacionais possam ser

consideradas pré-requisitos para a formação e expansão de classes equivalentes, para que então, o paradigma de equivalência de estímulos seja empregado efetivamente em situações coletivas.

Os pontos levantados até o momento foram abordados em cinco experimentos, no presente trabalho. O primeiro Experimento teve o propósito de produzir um procedimento de ensino eficiente através de uma replicação sistemática de MacDonald et al. (1986), contendo as seguintes variações: procedimento de ensino informatizado; um experimentador atuando como demonstrador; estímulos experimentais familiares; universitários como participantes; e instrução para observação. Foram mantidas as duas classes de estímulos utilizadas por MacDonald et al., contendo cada uma três membros (A1B1C1 e A2B2C2), a estrutura de treino CaN (*comparison as node*) e as instruções específicas sobre a tarefa no ensino direto das relações BA, análogas também ao experimento de R. Saunders et al. (1999). As instruções contribuiriam para agilizar o ensino das relações BA e para se chegar mais rapidamente à tarefa alvo que era o ensino por modelação das relações CA. Nesse ensino, foi introduzida a instrução para observação, a qual informava aos participantes que eles deveriam observar o demonstrador na realização das tarefas das relações CA porque, em seguida, eles teriam que realizar a mesma tarefa sozinho, a qual consistia numa sessão contendo tentativas das relações de linha de base, treinadas diretamente e aquelas observadas, todas com 0% de reforçamento. Após os participantes desempenharem as relações BA e CA e realizarem testes para as relações emergentes, foram ensinadas por modelação as relações DA e EA e realizados testes para verificar a expansão de classes para relações aprendidas observacionalmente, pretendendo-se, assim, analisar também os efeitos da aprendizagem observacional, que segundo (MacDonald et al., 1986) parecem ser temporários.

Os resultados de aprendizagem das relações BA e CA, a formação de equivalência pelos seis participantes e a expansão de classes D e E, para cinco deles, estenderam aqueles de MacDonald et al. (1986), indicando que as relações aprendidas por observação parecem ter as mesmas propriedades daquelas aprendidas diretamente. No entanto, levantou-se a hipótese de que a experiência prévia em tarefas de discriminação condicional, produzida através do ensino direto das relações BA, pode ter influenciado a aprendizagem observacional das relações CA.

O Experimento 2 foi conduzido com o objetivo de eliminar a história prévia dos participantes em tarefas de escolha de acordo com o modelo através da realização de

ensino somente por modelação com novos participantes excluindo-se, assim, a variável da aprendizagem direta da primeira relação condicional sobre a aprendizagem observacional das discriminações condicionais subseqüentes. Com objetivo especulativo apenas, foi introduzido como demonstrador, para um participante, um outro universitário que havia aprendido as relações no Experimento 1; e para os demais, o próprio experimentador atuou como demonstrador e deu as instruções. Quatro universitários foram submetidos ao mesmo procedimento do Experimento 1, exceto pelo ensino das relações BA, que foi por modelação, assim como o das demais relações CA, DA e EA. Os resultados mostraram aprendizagem observacional das relações BA e CA, formação e expansão de classes de equivalência para três participantes. Para um participante não ocorreu a aprendizagem das relações BA. Não foi verificado desempenho diferente entre os participantes que tiveram o experimentador como demonstrador e aquele que teve o colega. Este experimento promoveu maior controle experimental em relação à aprendizagem observacional. Entretanto, o uso de duas classes de estímulos, tendo dois estímulos de comparação, característica deste experimento, assim como do Experimento 1, do experimento de MacDonald et al. (1986) e de outros (Michael & Bernstein, 1991; Pilgrim & Galizio, 1990, 1995; R. Saunders et al., 1999) pode ter facilitado a aprendizagem das discriminações condicionais por dar ao participante a chance de responder corretamente em 50% das tentativas (Sidman, 1987). A natureza familiar dos estímulos experimentais também pode ter facilitado a aprendizagem (Holth & Arntzen, 1998), além do que, segundo Sidman (1994), o uso de estímulos familiares pode confundir as relações resultantes das condições experimentais arranjadas com aquelas das histórias pré-experimentais dos participantes.

O terceiro Experimento, também com universitários, foi realizado com intuito de eliminar a influência da história pré-experimental dos participantes com os estímulos experimentais familiares, utilizando-se figuras abstratas, e com o objetivo de estender os dados para três classes de estímulos. O delineamento foi análogo ao do Experimento 1, com ensino direto das relações BA e ensino por modelação das relações CA, e tendo como demonstrador um experimentador diferente daquele que deu as instruções. Todos os seis participantes aprenderam as relações ensinadas diretamente e por modelação, e cinco deles demonstraram formação e expansão de classes de equivalência, mostrando que as variáveis introduzidas (figuras abstratas e três classes de estímulos) não

indicaram diferença na aprendizagem observacional e emergência de relações em universitários.

O quarto Experimento estendeu os resultados do Experimento 3 para pré-escolares, utilizando estímulos experimentais familiares. Foram realizadas algumas modificações em relação ao experimento com universitários, como a introdução de economia de fichas, as quais eram trocadas por brinquedos, ao final da sessão, independentemente do desempenho dos participantes, o reforço social e o próprio experimentador atuando como demonstrador, assim como no Experimento 2. Verificou-se aprendizagem direta das relações BA para os oito participantes, e aprendizagem observacional das relações CA e formação de equivalência para seis participantes e expansão de classes para o estímulo D para dois. A aprendizagem observacional das relações CA não ocorreu para uma criança avaliada com necessidades especiais, mesmo após ensino adicional, sugerindo modificações no procedimento para essa população.

O quinto experimento teve por objetivo estender os resultados de aprendizagem observacional, sem história de experiência anterior de discriminações condicionais aprendidas diretamente, e de formação de classes de estímulos equivalentes para crianças e adolescentes com necessidades especiais. Manteve-se, como no Experimento 4, o uso de três classes de estímulos compostas de figuras familiares e foram introduzidas algumas modificações no delineamento experimental como: avaliação de habilidades consideradas pré-requisitos; ensino somente por modelação, sem reforço diferencial a cada tentativa; diminuição do intervalo entre o participante observar o demonstrador desempenhando a tarefa e a sua oportunidade de realizá-la; troca de fichas contingente ao critério de desempenho e ausência de conseqüências para as escolhas corretas do demonstrador. A aprendizagem observacional de discriminações condicionais e emergência de relações simétricas ocorreu para três participantes e um mostrou formação de equivalência; para outros três, foram necessários procedimentos adicionais de ensino, contudo, a aprendizagem não ocorreu, indicando outras reformulações no procedimento de ensino.

No Quadro 1 apresenta-se a síntese das características dos cinco experimentos.

## Quadro 1.

*Síntese das características dos Experimentos 1, 2, 3, 4 e 5 em relação à população, natureza dos estímulos experimentais, número de classes de estímulos, tipos de ensino, sistema de reforçamento, condição para desempenho da tarefa observada, demonstrador, e conseqüências para o demonstrador.*

EXP.	P	Natureza dos estímulos	Nº de classes	Relações	Tipo de ensino	Sistema de reforçamento	Condição para desempenho da tarefa observada	D	Conseqüências para o demonstrador	
									SIM	NÃO
EXP. 1	U	Familiar	Duas	BA	direto	<sup>a</sup> Pontos na disciplina	Com atraso	E3	✓	
EXP. 2				CA	modelação	<sup>a</sup> Pontos na disciplina		E3=D	✓	
EXP. 3		Abstrato		BA	direto	<sup>a</sup> Pontos na disciplina		E3	✓	
EXP. 4		PE			BA	direto		<sup>b</sup> Troca de fichas não contingente ao desempenho	E1=D	✓
				CA	modelação			E2=D		
EXP. 5	CA NE	Familiar	Três	BA	modelação	<sup>b</sup> Troca de fichas contingente ao critério de desempenho	Imediatamente após o demonstrador	E3=D		✓
				CA	modelação					

Nota. P= Participantes. U= Universitários. PE= Pré-escolares. CA NE= Crianças e adolescentes com necessidades especiais. D= Demonstrador.

E= Experimentador. E1 e E2= alunos de iniciação científica; E3- doutoranda; C= Colega universitário. <sup>a</sup> Os pontos na disciplina eram adicionados ao final da participação no experimento. <sup>b</sup> A troca de fichas, quando realizada, era ao final da sessão experimental.

## EXPERIMENTO 1

*Método**Participantes*

Participaram do Experimento 1 seis estudantes universitários dos cursos de Engenharia de Materiais e Biologia da UFSCar. Os participantes eram voluntários, que responderam ao convite verbal feito aos alunos freqüentadores de uma disciplina do curso de Psicologia, entretanto, eles não possuíam história experimental na área. A participação na pesquisa concedia, ao final do experimento, pontos adicionais na disciplina.

Os experimentadores (E1 e E2) eram alunos do curso de Psicologia da UFSCar, que faziam iniciação científica no projeto, sendo E1 do sexo feminino e E2 do sexo masculino, com 20 e 22 anos de idade, respectivamente, no início do experimento. Eles foram previamente treinados para atuarem como experimentadores. O demonstrador foi a pesquisadora, com 27 anos de idade no início do experimento. Tanto os experimentadores como o demonstrador não conheciam os participantes anteriormente ao experimento.

Na Tabela 1 são apresentados os participantes por idade e sexo, os experimentadores e o demonstrador.

Tabela 1

*Descrição dos participantes por idade e sexo; apresentação dos experimentadores e do demonstrador.*

P	Idade <sup>a</sup>	Sexo	E	D
P1	19 a. 9 m.	M	E1	
P2	24 a. 4 m.	M	E2	
P3	21 a. 7 m.	M	E1	E3
P4	20 a. 8 m.	M	E1	
P5	22 a. 10 m.	F	E2	
P6	25 a.	M	E1	

*Nota.* P=Participantes. <sup>a</sup>Idade em anos e meses no início do experimento.

E= Experimentadores. E1= (sexo feminino) e E2 (sexo masculino)= alunos de Iniciação Científica. E3= pesquisadora. D= Demonstrador.

### *Ambiente, Materiais e Estímulos Experimentais*

As sessões foram conduzidas em uma sala do Laboratório de Aprendizagem Humana, Multimídia Interativa e Ensino Informatizado (LAHMIEI), no Departamento de Psicologia da UFSCar. O participante sentava-se em frente a uma mesa contendo um computador Apple Macintosh Classic, com monitor monocromático de nove polegadas e tela sensível ao toque, através da qual eram apresentadas as tarefas pelo programa computacional para pesquisa Spell (Dube & McIlvane, 1989). O desempenho dos participantes foi registrado por meio do computador e de uma filmadora VHS.

Durante as sessões de ensino e de testes, o experimentador (E1 ou E2) esteve presente no ambiente experimental juntamente com o participante. Nas sessões de ensino por modelação um outro experimentador (E3) também esteve presente e atuou como demonstrador, ficando ao lado do participante.

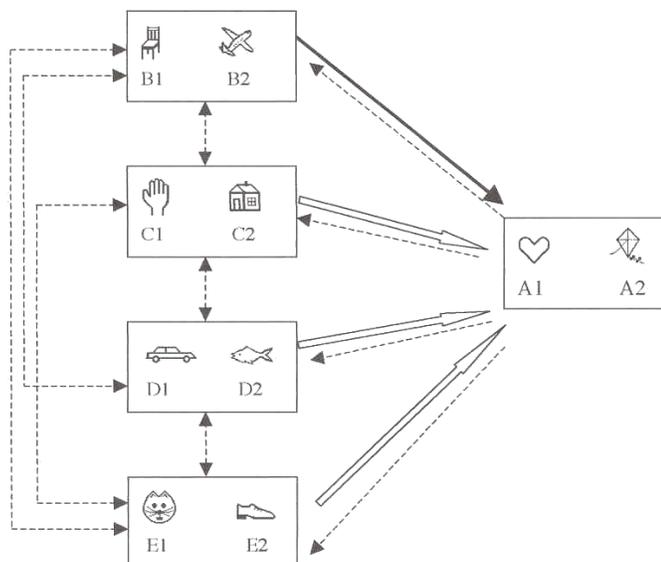
Na Figura 1, apresenta-se a disposição do demonstrador (à esquerda) e do participante (à direita) no ambiente experimental.



*Figura 1.* Disposição do demonstrador e do participante no ambiente experimental.

Os estímulos experimentais, representados alfanumericamente e selecionados arbitrariamente, foram figuras familiares monocromáticas em formato MTSPPIX, fonte 36, tamanho médio de 2,5 cm x 2,5 cm, apresentadas dentro de um quadrado de cor branca com cinco centímetros de lado.

Na Figura 2 apresentam-se os estímulos e um diagrama das relações ensinadas e testadas através da estrutura de treino do estímulo de comparação como nóculo (Green & Saunders, 1998).



*Figura 2.* Estímulos e diagrama experimental. Cada retângulo representa um conjunto de estímulos, os quais são designados alfanumericamente com finalidade exclusivamente didática, não sendo visíveis aos participantes. Os conjuntos estão ligados por setas que representam relações condicionais entre os estímulos. As setas apontam do estímulo-modelo para o de comparação. A linha cheia representa o ensino individual; a seta dupla representa o ensino por modelação e os testes individuais das relações de linha de base; e as linhas tracejadas representam os testes das relações emergentes.

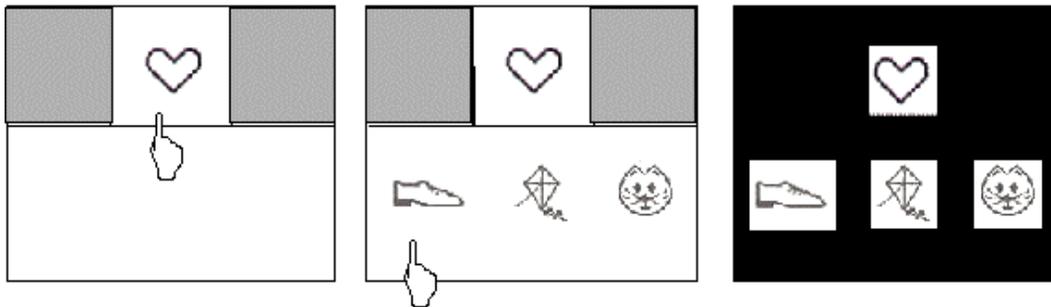
### *Procedimento Geral*

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética de Pesquisa com Seres Humanos da UFSCar (Anexo 1). Os participantes preencheram uma ficha com seus dados pessoais (Anexo 2) e assinaram um termo de consentimento (Anexo 3). Eles foram informados que o experimento não correspondia a nenhum teste psicológico e que não colocaria em risco a saúde deles, e que ao concluir todas as fases experimentais eles teriam acesso ao seu desempenho e aos detalhes da pesquisa.

*Escolha de acordo com o modelo (Matching-to-sample).* O procedimento de escolha de acordo com o modelo caracterizou-se pela apresentação de um estímulo, denominado estímulo-modelo, na parte superior central da tela do computador, o qual o participante tocava em resposta à sua observação. Imediatamente após, apresentavam-se dois ou três estímulos diferentes, na parte inferior da tela, denominados estímulos de comparação, e o participante escolhia um deles, tocando-o (Figura 3). Foram ensinadas relações de discriminação condicional entre cinco conjuntos de estímulos (A, B, C, D e E) através de tarefas de escolha de acordo com o modelo arbitrário e da estrutura de treino do estímulo de comparação como nódulo (CaN) (Green & Saunders, 1998). Cada

conjunto de estímulos foi composto por dois membros com denominação alfanumérica (A1A2, B1B2, C1C2, D1D2 e E1E2) para efeitos didáticos (Figura 2).

A exibição dos estímulos-modelo, dos estímulos de comparação e do estímulo correto, numa mesma posição, não excedeu duas tentativas consecutivas, bem como a apresentação de uma mesma relação. Foram designadas arbitrariamente como corretas as relações entre membros alfanuméricos que possuíam desinência numérica igual, ou seja, o estímulo A1 foi o correto na presença do estímulo B1, A2 na presença de B2, e assim por diante. Após cada escolha seguiu-se um intervalo de um segundo, após o qual se deu a apresentação de uma nova tentativa (Green & Saunders, 1998). Conseqüências diferenciadas foram apresentadas após escolhas corretas e incorretas. As escolhas corretas foram seguidas de um som, emitido pelo computador, e por um contraste figura-fundo semelhante a um piscar na tela. As escolhas incorretas foram seguidas de uma tela branca, do intervalo intertentativa e de uma nova tentativa. Nas fases de testes, as respostas não foram diferencialmente conseqüenciadas, sendo apenas seguidas do intervalo intertentativas. Ao final de cada sessão apresentou-se uma mensagem escrita na tela do computador (por exemplo: “legal”, “parabéns”, “O K” e “obrigado pela sua participação”, ao final).



*Figura 3.* Exemplo de uma tentativa do procedimento de escolha de acordo com o modelo arbitrário apresentada na tela do computador. Na parte superior da tela da esquerda encontra-se o estímulo-modelo. Na parte inferior da tela central os estímulos de comparação. Na tela da direita está representado o contraste figura-fundo que ocorre após a escolha correta.

*Descrição Geral das Fases 1 e 2.*

A Fase 1 foi composta por dois tipos de ensino e por testes das relações emergentes. O ensino direto e individual foi realizado para as relações BA, nas quais os participantes recebiam conseqüências por suas escolhas corretas. O ensino por modelação foi composto por sessões de ensino das relações CA e de testes individuais contendo as relações BA e CA. Nas sessões de ensino das relações CA, um demonstrador realizava as tarefas contendo essas relações, enquanto o participante o observava e, randomicamente, realizava suas tarefas contendo as relações BA aprendidas anteriormente. As sessões de testes individuais continham tentativas de BA e CA em extinção, e eram seguidas de testes para as relações emergentes de simetria, transitividade e equivalência.

A Fase 2, designada para expansão das classes D e E, foi realizada duas semanas após o término da Fase 1. Foi composta de sessões de ensino por modelação das relações DA, seguida de testes individuais, em extinção, contendo as relações BA e DA; testes de simetria; testes de retenção das relações de linha de base (BA, CA e DA) e testes das relações de equivalência. O mesmo delineamento foi traçado ao ensino e aos testes para a expansão da classe E.

Na Tabela 2 apresenta-se a síntese das fases experimentais, na seqüência em que foram apresentadas, e as características específicas de cada uma delas. Segue-se após a Tabela 2, uma descrição detalhada das fases experimentais.

Tabela 2

*Síntese das fases experimentais contendo identificação das relações de linha de base (LB) ensinadas, das condições de ensino individual (I) ou por modelação (M), porcentagem de reforçamento na sessão e critério de desempenho.*

Fases Experimentais	Relações n° de Tentativas	Condições de Ensino ou Teste	% de Reforçamento (p/ aprendiz)	Critério de desempenho
FASE 1	BA 24	Ensino I	100	90% em duas sessões consecutivas
	BA 12 CA 12	LB Ensino M	100 ---*	90
	BA 12 CA 12	LB Testes I	0 0	90 90
	BA 6 - CA 6 AB 6 - AC 6	LB Simetria	0 0	90 90
	BA 6 - CA 6 BC 6 - CB 6	LB Transitividade e Equivalência	0 0	90 83,3
	BA 12 DA 12	LB Ensino M	100 ---*	90
	BA 12 DA 12	LB Testes I	0 0	90 90
	BA 6 - DA 6 AD 12	LB Simetria	0 0	90 90
	BA 16 - CA 16 - DA 16	LB	0	90
	BA 8 - CA 8 - DA 8 BD 6 - DB 6 - CD 6 - DC 6	LB Transitividade e Equivalência	0 0	90 83,3
FASE 2	BA 12 EA 12	LB Ensino M	100 ---*	90
	BA 12 EA 12	LB Testes I	0 0	90 90
	BA 6 - EA 6 AE 12	LB Simetria	0 0	90 90
	BA 12 - CA 12 - DA 12 - EA 12	LB	0	90
	BA 6 - CA 6 - DA 6 - EA 6 BE 4 - EB 4 - CE 4 EC 4 - DE 4 - ED 4	LB Transitividade e Equivalência	0 0	90 83,3

*Nota.* \*100% de probabilidade de reforçamento para as escolhas corretas do demonstrador.

### *Procedimentos de Ensino*

*FASE 1 - Ensino individual das relações BA, ensino por modelação das relações CA e testes para as relações emergentes.*

*Ensino individual.* Consistiu no ensino direto das relações BA. Foi composto por 24 tentativas de BA (B1A1 e B2A2) randomicamente misturadas entre si. A primeira tentativa iniciou-se com a apresentação do estímulo-modelo (B1) no centro da tela do computador, que foi seguido da instrução "Toque". Após a resposta do participante, dois estímulos de comparação (A1 e A2) foram apresentados na parte inferior da tela, seguidos da seguinte instrução: "Quando aparecer a cadeira (B1) escolha o coração (A1). Quando você acertar o computador irá emitir um som e haverá um contraste figura-fundo na tela". Após a escolha do estímulo de comparação e apresentação das conseqüências, teve início a segunda tentativa, na qual se apresentou o estímulo-modelo B2. A instrução "Toque" foi apresentada novamente, seguida pela resposta de observação, pela apresentação dos estímulos de comparação e pela instrução "Quando aparecer o avião (B2) escolha a pipa (A2). Quando você acertar o computador irá emitir um som e haverá um contraste figura-fundo na tela". A partir da terceira tentativa as instruções foram suspensas. A segunda sessão foi conduzida sem instruções sobre a tarefa. O critério de desempenho foi de 90% de acertos em duas sessões consecutivas.

*Ensino por modelação.* Consistiu no ensino das relações CA. Foi composto por 12 tentativas das relações CA (C1A1 e C2A2), respondidas pelo demonstrador, randomicamente misturadas a um número igual de tentativas das relações BA, respondidas pelo participante. A instrução foi a seguinte: "Quando aparecer a cadeira (B1) ou o avião (B2), você responde (referindo-se ao participante). Quando aparecer a mão (C1) ou a casa (C2) ele responde" (referindo-se ao demonstrador). O computador irá emitir um som e haverá um contraste figura-fundo na tela quando vocês acertarem. Você (referindo-se ao participante) deve olhar como ele (demonstrador) responde porque depois você terá que fazer o mesmo sozinho". Todas as escolhas foram seguidas de conseqüências. O critério de desempenho foi de 90% de acertos em uma sessão.

*Testes individuais das relações de linha de base.* A sessão foi composta por 24 tentativas contendo as mesmas relações acima citadas (12 tentativas de BA e 12

tentativas de CA), porém com 0% de reforçamento, sem a demonstração das relações e com a seguinte instrução (apresentada nas demais fases de testes também): "*O computador não irá emitir o som e nem o contraste figura-fundo quando você acertar*". O critério de desempenho foi de 90% de acertos, em uma sessão, tanto para as relações BA como para as CA. Se o critério de desempenho era atingido, os testes de simetria eram introduzidos; caso contrário, era repetido o ensino por modelação.

*Testes de simetria.* A sessão de testes de simetria consistiu em 24 tentativas, seis delas para as relações de linha de base BA e seis para as relações CA, randomicamente misturadas a 12 tentativas de testes (AB e AC). No início da sessão introduziu-se a instrução para testes mencionada acima. O critério de desempenho foi de 90% de escolhas corretas para a linha de base e para cada uma das relações testadas. Após a obtenção do critério de desempenho, os participantes realizaram individualmente os testes de transitividade e equivalência.

*Testes de transitividade e equivalência.* Essa sessão foi composta por 24 tentativas, sendo seis tentativas das relações BA e seis de CA, randomicamente misturadas a 12 tentativas de testes (BC e CB). A instrução foi a mesma citada acima. O critério de desempenho foi de 90% de escolhas corretas para as tentativas de linha de base e 83,3% para as relações testadas.

#### *FASE 2 - Ensino e testes para a expansão da classe DA Ensino e testes para a expansão da classe EA*

O ensino das relações DA foi análogo ao das relações CA, com exceção da introdução de testes de retenção das relações de linha de base, descritos abaixo, e do aumento no número de tentativas na sessão de testes de transitividade e equivalência. A composição dos blocos, o número de tentativas, o critério de desempenho nas sessões de ensino por modelação das relações DA, os testes individuais das relações de linha de base e os testes de simetria foram os mesmos da Fase 1.

*Testes individuais de retenção das relações de linha de base.* Essa sessão foi realizada imediatamente antes dos testes de transitividade e equivalência e a instrução foi a mesma das demais fases de testes. Foi composta por 48 tentativas, sendo 16 tentativas de cada relação (BA, CA e DA), intercaladas randomicamente, com 0% de

reforçamento. O critério de desempenho foi de 90% de acertos para cada um dos tipos das relações (BA, CA e DA). Os testes de transitividade e equivalência eram introduzidos mediante critério de desempenho nos testes de retenção. Em caso de ausência de critério de desempenho para uma ou várias das relações, uma reintrodução do respectivo procedimento de ensino era conduzida.

*Testes de transitividade e equivalência.* Essa sessão foi composta por 48 tentativas, com 0% de reforçamento, sendo 24 tentativas de linha de base (BA, CA e DA) randomicamente misturadas a 24 tentativas de testes (BD, DB, CD e DC), contendo a mesma instrução das demais sessões de testes. O critério de desempenho foi de 90% de acertos para as tentativas de linha de base e 83,3% para o total de tentativas de testes.

Para os participantes que mostraram expansão de classes para as relações D foi introduzido o ensino por modelação das relações EA. O delineamento experimental foi análogo ao das relações DA, descrito acima, considerando o número de tentativas, a estrutura das sessões e o critério de desempenho. Os testes das relações de linha de base, os testes de simetria, os testes de retenção das relações de linha de base e os testes de transitividade e equivalência seguiram os mesmos padrões para a expansão das relações DA.

*Testes individuais de retenção das relações de linha de base.* A sessão foi composta por 48 tentativas, sendo 12 tentativas de cada relação (BA, CA, DA e EA), com 0% de reforçamento. O critério de desempenho e os encaminhamentos decorrentes de sua obtenção ou ausência seguiram os mesmos padrões descritos para a expansão das relações DA.

*Testes de transitividade e equivalência.* A sessão foi composta por 48 tentativas com 0% de reforçamento, sendo 24 tentativas de linha de base (BA, CA, DA e EA) randomicamente misturadas a 24 tentativas de testes (BE, EB, CE, EC, DE e ED). Foi apresentada a mesma instrução dada nas demais sessões de testes. O critério de desempenho foi o mesmo da expansão das relações DA.

O diagrama contendo as relações ensinadas e testadas nas duas fases experimentais encontra-se representado na Figura 2.

*Entrevista pós-experimental.* Após os testes de transitividade e equivalência envolvendo os estímulos A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2, E1 e E2, os participantes foram interrogados sobre a maneira que utilizaram para relacionar as figuras. As questões foram elaboradas seguindo o critério da mais geral para a mais específica, de forma a não influenciar as respostas do participante (Anexo 4). A entrevista iniciava-se com uma pergunta geral e somente prosseguia-se para as demais, caso o participante apresentasse dificuldade em respondê-la.

#### *Análise dos dados*

Os desempenhos de cada participante nas tarefas de escolha de acordo com o modelo foram analisados através do relatório emitido pelo computador que tinha as seguintes informações: nome do participante e do experimentador, o tipo de relação (ensinada ou testada), o tipo de estímulo (visual), o número de tentativas, os estímulos apresentados (modelo e comparação) e sua posição na tela do computador, a resposta correta, a resposta do participante, o tempo de latência da resposta, bem como o horário de início e término da sessão. O número de respostas corretas e a porcentagem de acertos na sessão e em cada relação (de linha de base ou teste), no caso de sessões de testes, foram calculados e os dados foram colocados em tabelas, a partir das quais foram confeccionados gráficos de linha para o desempenho de linha de base e gráficos de barras para o desempenho nos testes.

Os dados da entrevista pós-experimental foram transcritos e colocados em uma tabela. Depois, realizou-se uma análise individual das verbalizações dos participantes e uma categorização das estratégias utilizadas para relacionar os estímulos. Foram traçadas as seguintes categorias: *propriedades do nome (som e letra)*- referiu-se à maneira de relacionar as figuras por semelhanças em relação ao seu nome (por exemplo, letra inicial ou letras finais); *função* – referiu-se à atribuição de funções semelhantes às figuras (por exemplo, avião e pipa voam); *propriedades do estímulo* - referiu-se à relação de acordo com as propriedades das figuras (por exemplo, serem animais); *memorização e exclusão* – consistiram de terminologias utilizadas pelos participantes sem descrição de estratégias para relacionar os estímulos.

### *Cálculo do índice de confiabilidade*

O alvo da análise foi a instrução dada ao participante em cada fase de ensino, caracterizando, assim, a confiabilidade em relação ao experimentador na realização do procedimento. O cálculo do índice de confiabilidade das instruções dadas aos participantes não corresponde a um procedimento de rotina na literatura, de forma que foi necessário estabelecer alguns critérios particulares para a definição de sua realização.

Foram selecionadas, através de uma escolha semi-randômica, 25% do total de sessões de cada participante, de forma a contemplar pelo menos uma sessão de cada fase de ensino e de teste. As sessões experimentais foram assistidas por dois observadores, treinados previamente, que registraram as instruções dadas em cada sessão e todas as verbalizações ocorridas ao longo da mesma, a fim de verificar se foram fornecidas dicas adicionais aos participantes. A segunda etapa consistiu em comparar as instruções transcritas com as de um protocolo que continha, na íntegra, as instruções de cada fase experimental.

Considerou-se para efeito do cálculo de confiabilidade que as instruções transcritas contivessem as informações presentes naquelas do protocolo, sendo contabilizadas como concordantes mesmo que tivessem sido dadas numa seqüência diferente ou em outras palavras. Este critério foi adotado porque em estudos realizados com crianças (por exemplo, Piccolo, 1999) verificou-se que a repetição da instrução produzia verbalizações diferenciadas do participante como “já sei” ou repetição da instrução simultaneamente ao experimentador.

Foram consideradas como concordantes aquelas instruções que estavam de acordo com o protocolo e como discordante a ausência de instrução ou ausência de informações relevantes sobre as conseqüências. Vale salientar que toda sessão experimental deveria ser iniciada por uma instrução, independentemente do participante estar realizando mais de uma sessão consecutiva. Foram excluídos do cálculo prompts adicionais como “*Pode começar*”.

O índice de concordância foi calculado através da seguinte fórmula (Fagundes, 1985):

$$\text{Índice de concordância} = \frac{\text{concordância}}{\text{Concordância} + \text{discordância}} \times 100$$

## *Resultados*

### *Confiabilidade*

O índice de confiabilidade foi de 100% para as instruções do experimentador.

### *FASE 1 – Ensino das relações BA e CA – Testes para as relações emergentes*

A Fase 1 foi concluída num único dia por todos os participantes, não havendo possibilidade de comunicação entre eles sobre seu desempenho na tarefa.

### *Desempenho na linha de base*

Todos os participantes desempenharam consistentemente as discriminações condicionais BA na primeira sessão, com 100 % de acertos. Uma segunda sessão foi conduzida para atender o critério de desempenho em duas sessões consecutivas (Figura 4).

A aprendizagem das relações CA, ensinadas por modelação, ocorreu para P1, P2, P3, P4 e P5 em uma única sessão de ensino, com 100% de acertos (dados não apresentados graficamente) e uma sessão de testes individuais das relações de linha de base (Figura 4). P6, embora tenha obtido critério de desempenho na sessão de ensino por modelação (dado não apresentado graficamente), não o mostrou nos testes individuais das relações de linha de base. Após realizar, novamente, o ensino por modelação, obteve critério de desempenho nos testes individuais das relações de linha de base.

Os desempenhos dos seis participantes nos testes individuais das relações de linha de base encontram-se representados na Figura 4. As quebras na abscissa indicam a omissão dos dados do ensino por modelação.

### *Desempenho nos testes*

Na Figura 5 apresentam-se os desempenhos dos seis participantes nos testes de simetria, transitividade e equivalência, nos quais P1, P3, P4, P5 e P6 apresentaram 100% de escolhas consistentes tanto nas relações de linha de base como nos testes, demonstrando formação de duas classes de estímulos equivalentes (A1B1C1 e A2B2C2). P2 apresentou um resultado discrepante em relação aos demais participantes. Nos testes de simetria seu desempenho foi consistente nas relações de linha de base BA

e CA e na simétrica AB, entretanto, para as relações AC foi abaixo do critério. Embora não tivesse atingido o critério de desempenho nesses testes, uma falha técnica na programação do looping direcionou P2 para os testes das relações de transitividade e equivalência, nos quais somente se verificou consistência das respostas na linha de base. P2 foi submetido ao ensino por modelação das relações CA e aos testes individuais das relações de linha de base, com critério de desempenho em ambas (dados não apresentados graficamente). Ao retornar aos testes de simetria, P2 mostrou critério de desempenho nas relações de simetria AB e AC, e na sessão seguinte, critério nos testes das relações de equivalência.

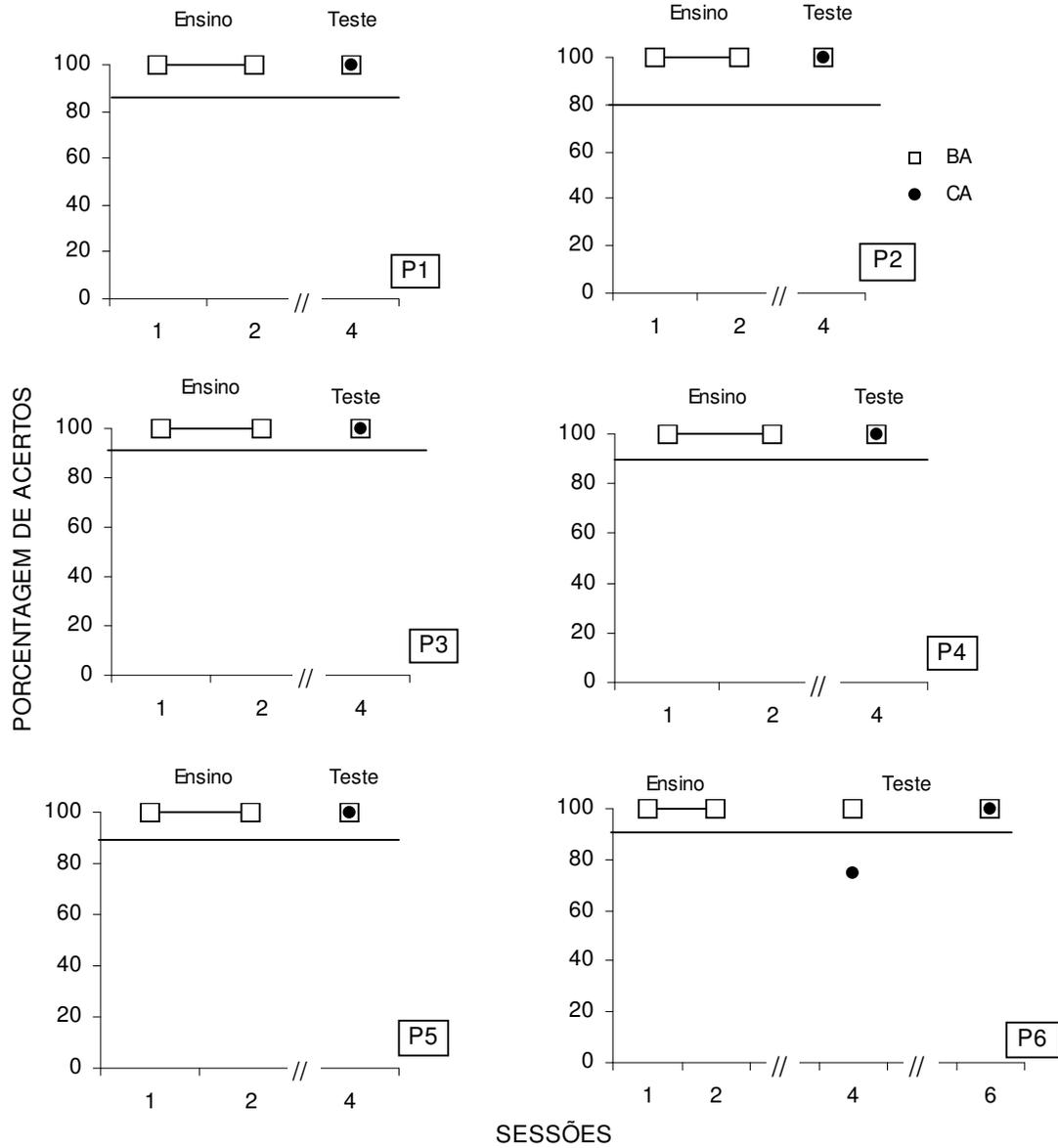


Figura 4. Porcentagem de acertos nas sessões de ensino individual BA e de testes das relações de linha de base. A linha horizontal contínua indica o índice percentual correspondente ao critério de desempenho. As quebras na abscissa, representadas por //, indicam a omissão das sessões de ensino por modelação.

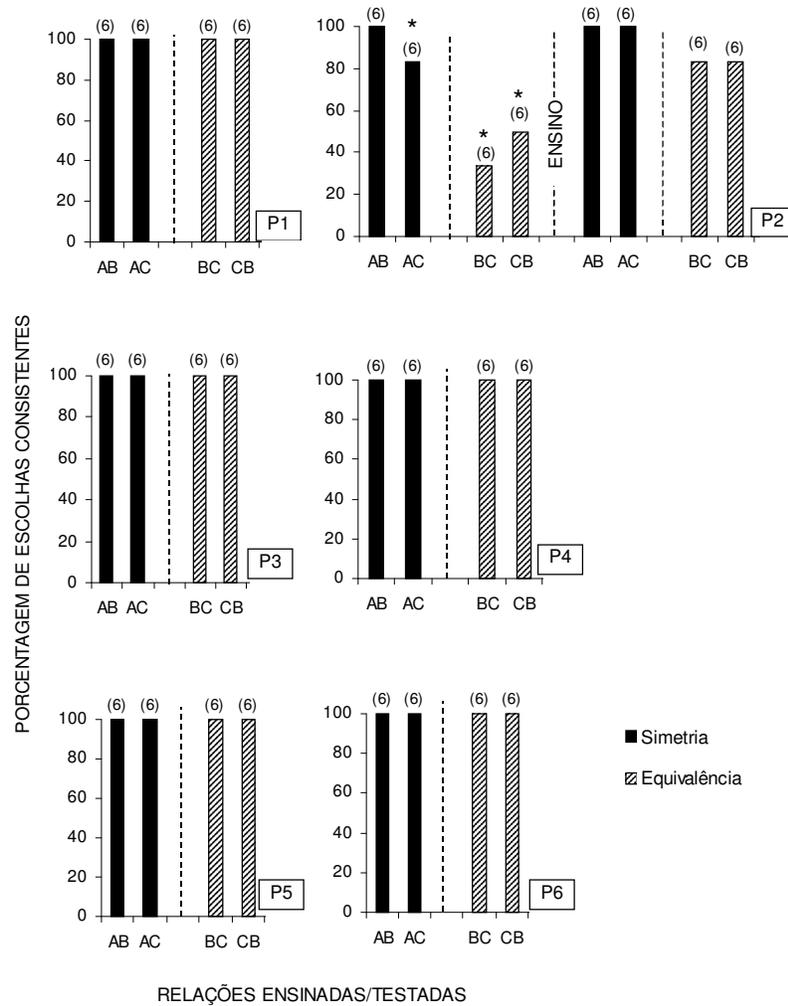


Figura 5. Porcentagem de escolhas consistentes nas tentativas de testes de simetria, transitividade e equivalência para P1, P2, P3, P4, P5 e P6. As linhas tracejadas separam as sessões de testes. Acima de cada coluna encontra-se representado o número total de tentativas, e abaixo, estão indicadas as relações ensinadas/testadas identificadas por conjuntos de duas letras.

## *FASE 2- Expansão de classes DA e EA*

### *Desempenho na linha de base DA*

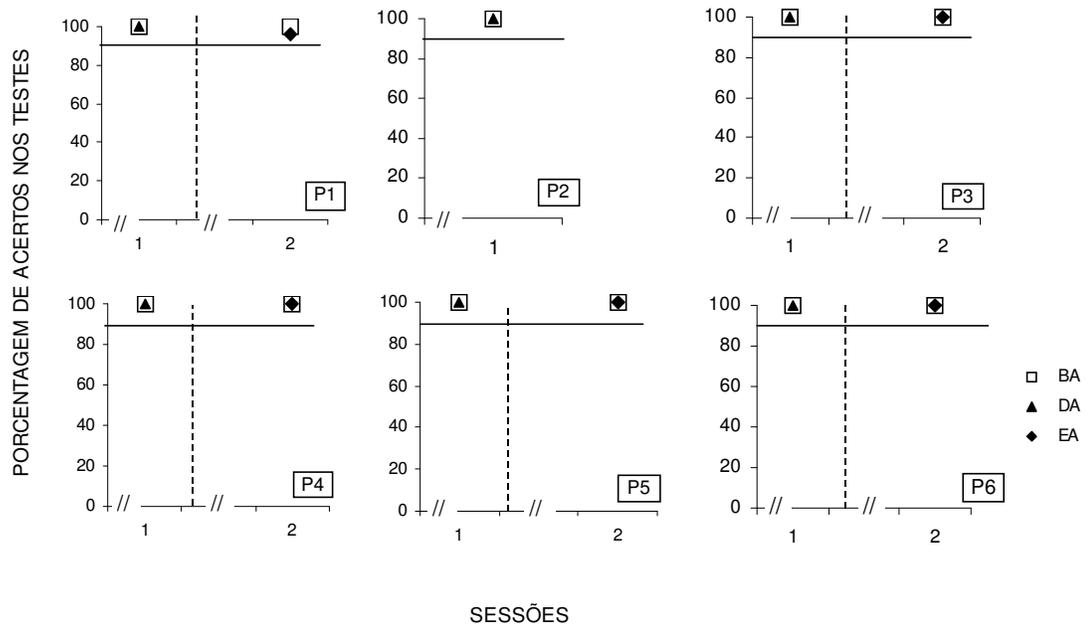
Todos os participantes desempenharam consistentemente as novas relações de discriminação condicional DA, ensinadas por modelação, realizando uma sessão de ensino com 100% de acertos (dados não apresentados graficamente) e uma de testes (ver Figura 6). A linha de base BA manteve-se estável, em 100% de acertos, para todos os participantes. Na Figura 6, encontram-se representados os desempenhos dos participantes nas sessões de testes individuais das relações de linha de base. As quebras na abscissa indicam a omissão dos dados do ensino por modelação.

### *Desempenho nos testes*

Todos os participantes apresentaram critério de desempenho nos testes de simetria e mantiveram o desempenho na linha de base (BA/DA). Os desempenhos de P1, P2 e P3 encontram-se representados nas barras escuras da Figura 7 e de P4, P5 e P6 da Figura 8.

Nos testes de retenção de linha de base (BA, CA e DA), que antecederam os testes de equivalência, P1, P2 e P6 apresentaram desempenhos dentro do critério. P3, P4 e P5 tiveram desempenhos abaixo do critério para as relações CA. Após realizarem, novamente, o ensino por modelação dessas relações (dados não apresentados) obtiveram desempenho de 100% de acertos nos testes de retenção.

Nos testes de transitividade e equivalência todos os participantes apresentaram critério de desempenho nas tentativas de linha de base e emergência das relações testadas, com exceção de P2. Ele foi o único participante que não realizou a fase de ensino das relações EA, apresentada a seguir, porque não apresentou emergência das relações envolvendo o estímulo D.



*Figura 6.* Porcentagem de acertos nas sessões de testes das relações de linha de base. As linhas tracejadas separam as sessões das relações DA e EA. A linha horizontal contínua indica o índice percentual correspondente ao critério de desempenho. As quebras na abscissa representadas por // indicam a omissão das sessões de ensino por modelação.

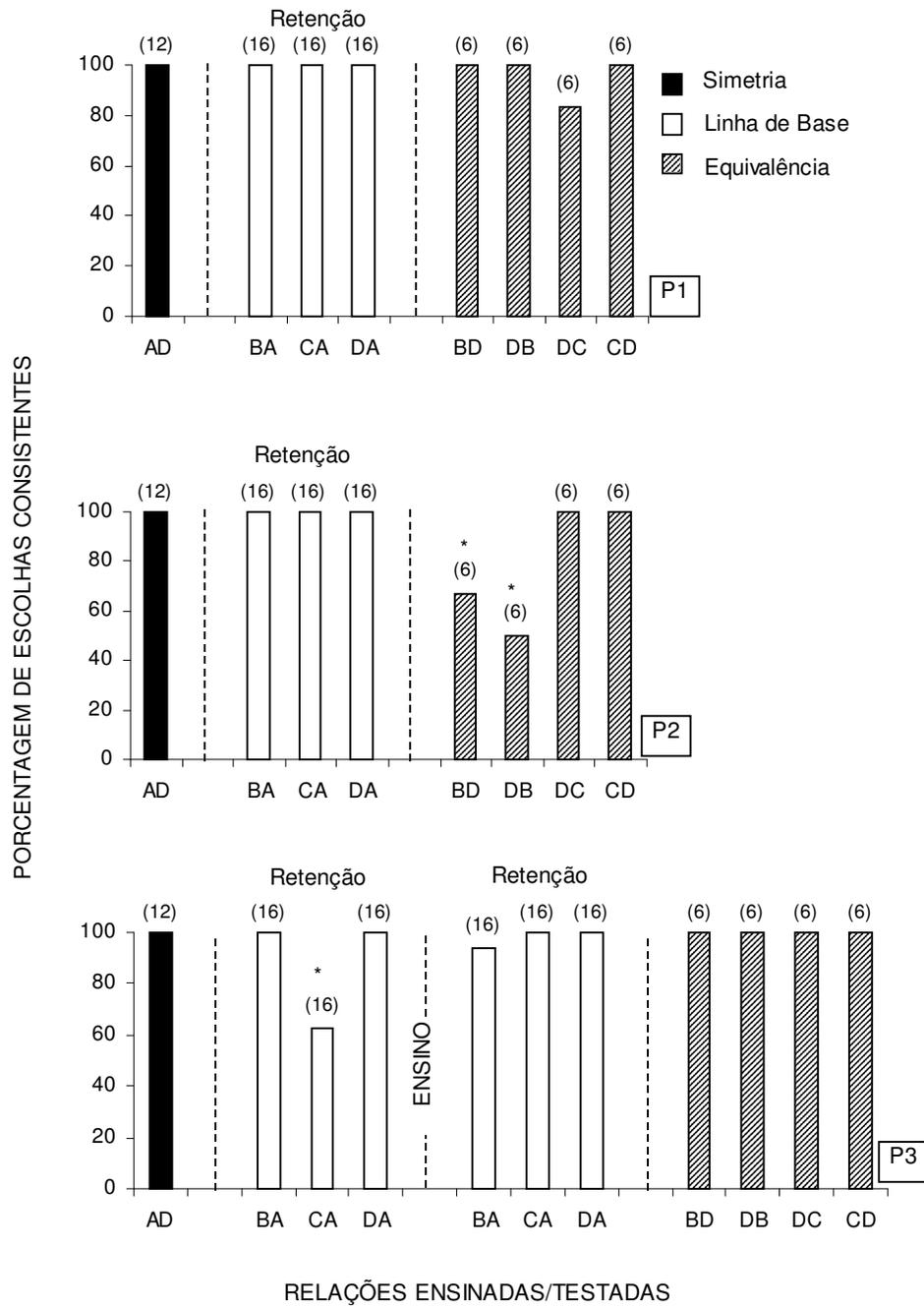


Figura 7. Porcentagem de escolhas consistentes nas tentativas de testes de simetria, de retenção das relações de linha de base, transitividade e equivalência. As linhas tracejadas separam as sessões de testes. Os asteriscos indicam ausência de critério de desempenho. Os números acima de cada barra indicam o total de tentativas de cada relação e, abaixo, estão indicadas as relações ensinadas/ testadas identificadas por conjunto de duas letras.

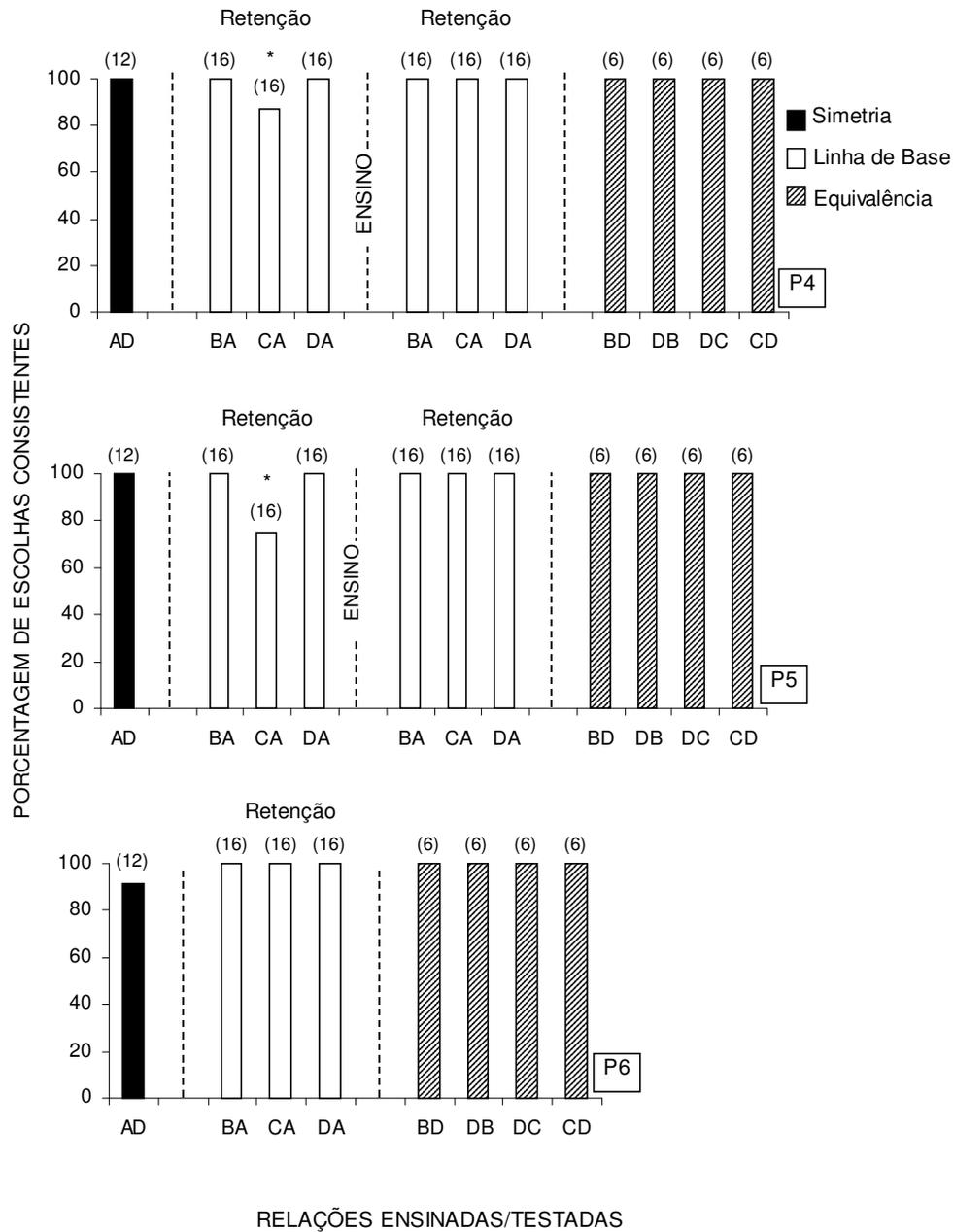


Figura 8. Porcentagem de escolhas consistentes nas tentativas de testes de simetria, testes de retenção das relações de linha de base, e de transitividade e equivalência. As linhas tracejadas separam as sessões de testes. Os asteriscos indicam ausência de critério de desempenho. Os números acima de cada barra indicam o total de tentativas de cada relação e, abaixo, estão indicadas as relações ensinadas/ testadas, identificadas por conjunto de duas letras.

### *Desempenho na linha de base EA*

Todos os participantes, com exceção de P2, realizaram a fase de expansão da classe EA e apresentaram critério de desempenho em uma sessão de ensino por modelação das relações EA (dados não apresentados graficamente) e uma de testes individuais das relações de linha de base. Os desempenhos dos participantes nos testes individuais das relações de linha de base encontram-se representados na Figura 6, juntamente com os dados das relações DA. As quebras na abscissa indicam a omissão dos dados do ensino por modelação.

### *Desempenho nos testes*

Nos testes de simetria todos os participantes obtiveram 100% de acertos tanto nas relações de linha de base como nos testes.

Nos testes de retenção das relações de linha de base (BA, CA, DA e EA) todos os participantes apresentaram desempenhos dentro do critério, o que indica que todas as relações mantiveram-se consistentes e se fortaleceram ao longo do experimento. P3, embora tivesse apresentado critério de desempenho, realizou mais uma sessão de testes de retenção devido a uma falha na programação automática, realizada sob a forma de looping. Os dados dos participantes nos testes de retenção não foram apresentados graficamente.

Nos testes de transitividade e equivalência todos os participantes apresentaram desempenho dentro do critério, tanto nas tentativas de linha de base, como nas de testes. Os desempenhos nos testes encontram-se representados na Figura 9.

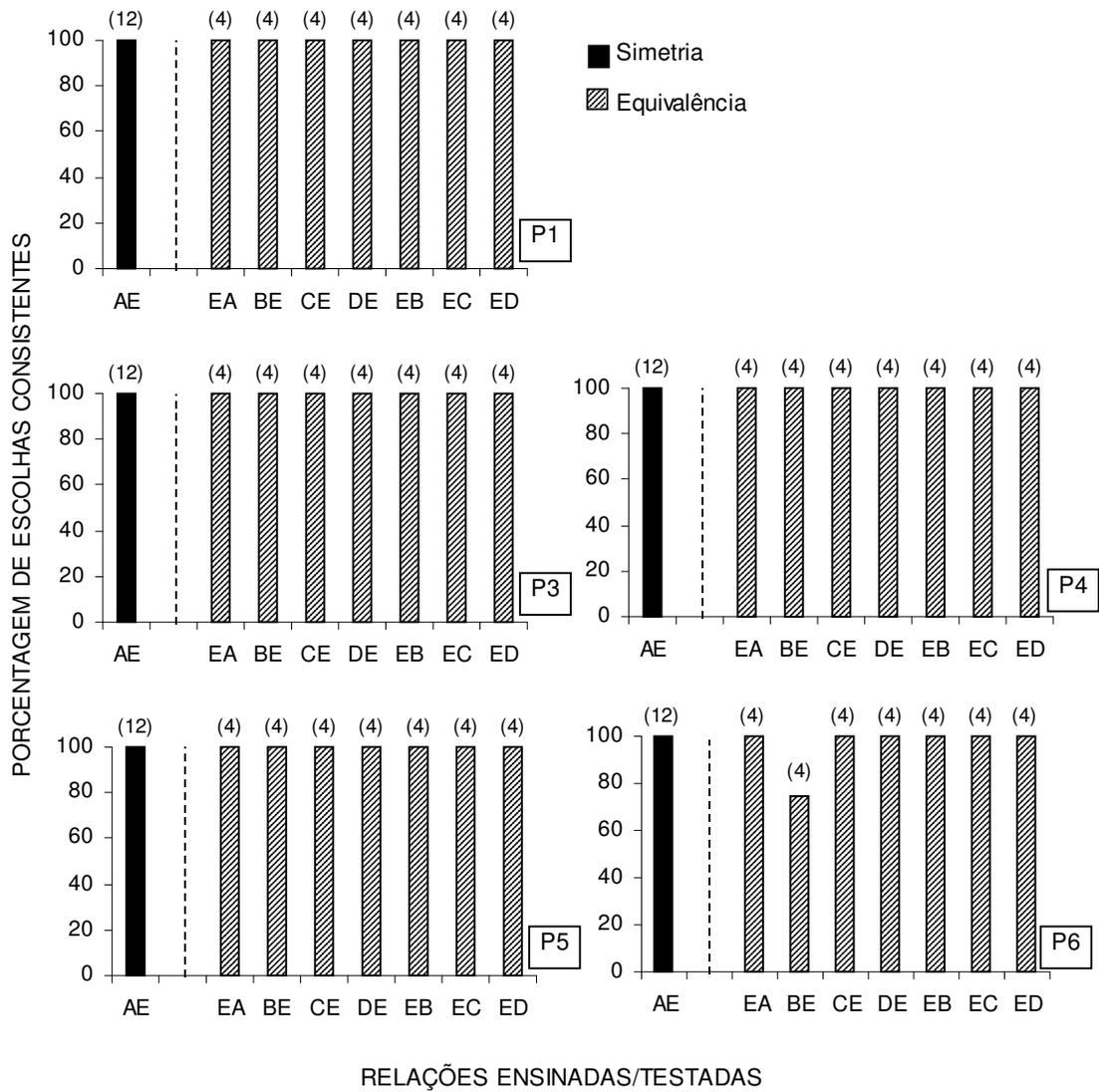


Figura 9. Porcentagem de escolhas consistentes de P1, P3, P4, P5 e P6 nas tentativas de testes de simetria, de retenção das relações de linha de base, transitividade e equivalência. As linhas tracejadas separam as sessões de testes. Acima de cada coluna encontra-se representado o número total de tentativas e, abaixo, estão indicadas as relações ensinadas/testadas, identificadas por conjunto de duas letras.

### *Entrevista pós-experimental*

P1 relacionou os estímulos BA/CA pelas *propriedades do estímulo e função*, e por *memorização* das relações contidas nas instruções do experimentador. Em BA/DA ele manteve as categorias e acrescentou *propriedades do nome do estímulo (letra)*; em BA/EA acrescentou a *exclusão*.

P2 utilizou as mesmas estratégias tanto em BA/CA como em BA/DA, as quais foram classificadas como *propriedades do nome (som e letra) e função*. Ele foi o único participante que mencionou ter feito uso de "imagens conhecidas e de experiências passadas", o que indica que o controle externo fez parte de suas estratégias. Contrapondo as respostas da entrevista pós-experimental com o desempenho de P2, nos testes BC e CB e na fase de expansão da classe D, é possível inferir que o controle externo pode ter sido superior às contingências. Ele verbalizou relações entre estímulos de classes diferentes tais como "cadeira (B1) com casa (C2)", "mão (C1) com avião (B2)" e "carro (D1) com avião (B2)" (ver Anexo 5) que corresponderam às suas respostas nas tentativas de testes (ver desempenho inferior ao critério nas Figuras 5 e 7).

P3 relacionou os estímulos BA e CA dentro de todas as categorias: *propriedades do nome (som e letra), função; memorização e exclusão*. Às demais relações BA/DA e BA/EA ele apenas introduziu, às classes já formadas, as informações referentes aos novos estímulos.

As verbalizações de P4 nas relações BA/CA estiveram relacionadas à categoria *função e memorização* da relação mencionada na instrução dada pelo experimentador. Em BA/DA e BA/EA ele manteve essas categorias e, nessas últimas relações, acrescentou que "a repetição parece induzir as respostas", o que se enquadra novamente na categoria *memorização*.

P5 não verbalizou explicitamente sobre a forma como relacionou os estímulos. Suas verbalizações indicaram algumas classes como: *função, memorização, e exclusão* em BA/CA; *propriedade do nome (letra) e exclusão* em BA/DA; *propriedade do estímulo (animal) e exclusão* em BA/EA.

As verbalizações de P6 em BA/CA foram referentes à *função e exclusão*. Em BA/DA ele manteve as mesmas categorias e em BA/EA ele relacionou os estímulos utilizando a *memorização*.

Todas as verbalizações dos participantes (Anexo 5) estiveram coerentes com suas respostas nas tarefas, inclusive as de P2.

### *Discussão*

Em contraste com os resultados de MacDonald et al. (1986), o presente experimento demonstra que adultos com desenvolvimento típico podem aprender rapidamente relações de discriminação condicional ensinadas diretamente e também quando são ensinadas através de procedimentos de ensino por modelação. O presente experimento também demonstra que as relações de simetria e equivalência emergem prontamente após as relações condicionais iniciais terem sido ensinadas por modelação. Os resultados de aprendizagem de uma segunda discriminação condicional por observação, e a formação de equivalência replicam os resultados de MacDonald et al. e os estendem para a expansão de classes DA e EA para cinco dos seis participantes. Esses resultados oferecem evidências adicionais que confirmam a robustez do fenômeno de equivalência de estímulos com procedimento de ensino por modelação, que se reafirma como um método para a investigação sistemática do contraste entre ensino individual e ensino por modelação (MacDonald et al.). Dessa maneira, o ensino por modelação de tarefas de escolha de acordo com o modelo demonstrou ser uma alternativa promissora e uma estratégia prática para possível ensino em dupla e em pequenos grupos em ambientes educacionais.

A aprendizagem observacional das discriminações condicionais ocorreu de forma mais rápida do que a de MacDonald et al. (1986). Essa eficiência pode ter ocorrido devido às manipulações experimentais (procedimento de ensino informatizado, um experimentador atuando como demonstrador, estímulos experimentais familiares, universitários como participantes e instrução para observação).

A apresentação das tarefas via computador certamente contribuiu para a eficiência do procedimento. Os dados corroboram as vantagens do uso do computador como precisão, eficiência e eliminação de variáveis irrelevantes, mencionadas por Dube e McIlvane (1989). O computador poderá também ser um facilitador da aprendizagem observacional e um atrativo para crianças, sobretudo para aquelas de baixa renda que têm contato restrito ou praticamente ausente com computadores, e para pessoas com necessidades especiais.

O experimentador como demonstrador também foi uma medida eficiente uma vez que não foi preciso ensinar as relações CA para um participante exercer tal função, como feito em MacDonald et al. (1986).

A natureza dos estímulos (familiares) e o nível de escolaridade dos participantes (universitários) são duas variáveis que se mostram favoráveis em relação à eficiência do procedimento. Os estímulos familiares, segundo Holth e Arntzen (1998), facilitam a aprendizagem de discriminações condicionais, e as pesquisas envolvendo aprendizagem de discriminações condicionais por universitários mostram que eles aprendem rapidamente tais relações (p.ex. Pilgrim & Galizio, 1995). Entretanto, os estímulos familiares, acoplados ao repertório sofisticado da população estudada, podem interferir no desempenho nas tarefas de forma que o controle externo sobreponha o das contingências, o que pode ter ocorrido com P2.

Os dados verbais de P2, juntamente com o seu desempenho nas tarefas, indicam que as relações que emergiram foram aquelas contidas previamente em seu repertório, e não exatamente as produzidas a partir do ensino. O desempenho de P2 permite que se questione o uso de figuras familiares como estímulos experimentais. Embora elas se apresentem como facilitadoras do aprendizado e da formação de equivalência, por serem conhecidas e nomeáveis (Holth & Arntzen, 1998), elas trazem consigo significado diferenciado para cada participante, e podem tornar-se variáveis importantes que nem sempre são identificadas pelo experimentador.

A instrução para observação parece ter sido uma variável importante na aprendizagem das discriminações condicionais por observação. Segundo Skinner (1974), *"quando mandamos alguém prestar atenção particular a uma característica do ambiente, nossa ordem é em si mesma um estímulo discriminativo que suplementa o estímulo mencionado no controle do comportamento do observador. O observador é condicionado a olhar ou atentar para um estímulo particular quando lhe dizem para 'prestar atenção' nele, porque nessas condições é reforçado quando faz isso"* (p.77). Os universitários, provavelmente, possuem uma história prévia de reforçamento por seguirem instruções, o que pode ter garantido a eficiência da instrução.

Adicionado à instrução, o delineamento do ensino por modelação que contemplou tentativas das relações BA, respondidas pelo participante e seguidas de conseqüências, randomicamente misturadas às tentativas de CA, respondidas pelo demonstrador, pode ter sido uma variável importante para manter o comportamento de olhar do participante sob controle de estímulos. Uma vez que o participante era reforçado por responder às suas relações (BA), ele olhava ininterruptamente para a tela do computador para ver quando os estímulos B apareceriam para que pudesse emitir sua resposta de observação, que era seguida pela apresentação dos estímulos de comparação

e, então, ele emitia sua resposta de escolha seguida da consequência, que fortalecia os comportamentos listados. Portanto, quando apareciam os estímulos-modelo do conjunto C, correspondentes às tentativas do demonstrador, o participante estava olhando para a tela do computador, condição necessária para a aprendizagem das relações.

É preciso considerar que, embora a contingência para observação tenha sido um componente importante do ensino, e a aprendizagem possa ter sido facilitada pelo comportamento de observação, os participantes já haviam aprendido uma relação condicional por ensino direto, anteriormente à aprendizagem de uma discriminação condicional por observação. Segundo R. Saunders, K. Saunders et al. (1988), a aprendizagem de uma discriminação condicional facilita a aquisição das discriminações seguintes. Para Williams et al. (1995, p.613) *“quando apresentamos um problema novo de pareamento arbitrário com duas escolhas, na ausência de consequências diferenciais, os sujeitos com experiência prévia em pareamento arbitrário podem mostrar escolhas condicionais consistentes”*. Além disso, segundo R. Saunders, K. Saunders et al. as discriminações condicionais estabelecidas quando estão ausentes consequências diferenciais podem ter propriedades daquelas estabelecidas quando as consequências estão presentes. Dessa forma, as discriminações condicionais CA que foram aprendidas sem consequências diferenciais, através do ensino por modelação, podem ter as mesmas propriedades daquelas ensinadas diretamente, o que justifica a formação e expansão de classes de estímulos obtidas a partir de discriminações condicionais aprendidas por observação.

Os resultados de formação de equivalência e expansão de classes sugerem que os efeitos de aprendizagem observacional podem não ser temporários, diferentemente do que haviam considerado MacDonald et al. (1986). Porém, o número de exposições às relações, para que elas sejam retidas, parece ser uma variável importante neste caso.

Um outro componente importante do procedimento de ensino direto foi o uso das instruções específicas sobre a tarefa, por exemplo *“quando aparecer a cadeira escolha o coração”*. Para Sidman (1992, p.21), na instrução, *“o estímulo A1 vai com o estímulo B1, e B1 vai com C1 (...), se o sujeito tem uma história verbal particular, a relação ‘vai com’ pode já ser uma relação de equivalência”*. Neste caso, poder-se-ia especular se os resultados de obtenção de aprendizagem das discriminações condicionais se deram, de fato, por observação e, ainda, questionar a formação e expansão de classes de equivalência. Visando excluir questionamentos deste tipo, foi

realizado um segundo experimento, no qual o ensino direto das relações BA foi substituído pelo ensino por modelação dessas relações, sem que os participantes tivessem experiência prévia com pareamento arbitrário e sem que fossem dadas instruções específicas sobre a tarefa, o que produziu maior controle em relação à aprendizagem observacional. A aprendizagem de discriminações por observação ainda foi produzida na ausência de conseqüências diferenciais para as escolhas dos participantes e foi especulado se um colega (participante do Experimento 1) que já havia desempenhado as relações, atuando como demonstrador, tinha alguma influência na aprendizagem de universitários, o que foi proposto para um dos participantes.

## EXPERIMENTO 2

*Método**Participantes*

Participaram deste segundo Experimento quatro estudantes universitários dos cursos de Engenharia de Materiais, Química, Física e Matemática da UFSCar. Os participantes eram voluntários que responderam ao convite verbal feito aos alunos frequentadores de uma disciplina do curso de Psicologia; entretanto, eles não possuíam história experimental na área. A participação na pesquisa concedia, ao final do experimento, pontos adicionais na disciplina. Os critérios para seleção dos participantes permaneceram os mesmos do Experimento 1, e foram acrescentados mais dois: apresentar desempenho igual ou inferior a 50% de escolhas corretas no pré-teste e saber utilizar o mouse do computador.

O experimentador foi a pesquisadora, com 27 anos de idade no início do experimento, que atuou também como demonstrador para P2, P3 e P4. O demonstrador para P1 foi um estudante do curso de Engenharia de Materiais, do sexo masculino, que havia participado anteriormente do Experimento 1 com a denominação P4. O critério de escolha do demonstrador foi a disponibilidade de tempo do participante.

Na Tabela 3 são apresentados os participantes por idade e sexo, os demonstradores e o experimentador.

Tabela 3

*Descrição dos participantes por idade e sexo; apresentação dos demonstradores e do experimentador*

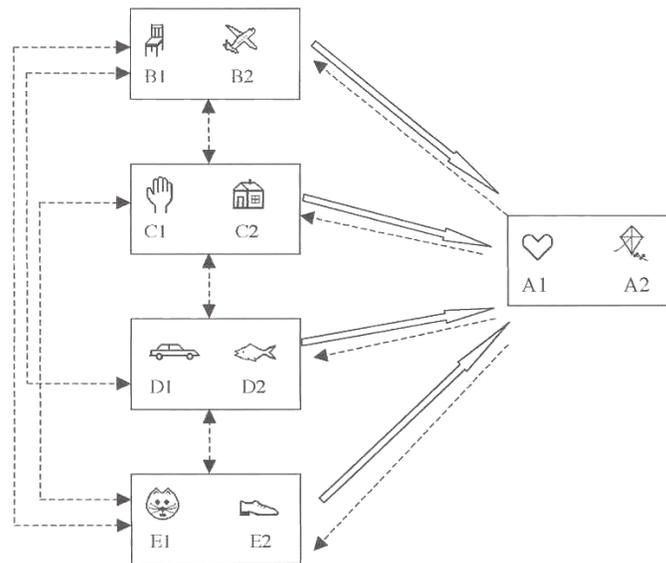
P	Idade <sup>a</sup>	Sexo	D	E
P1	24 a. 10 m.	M	C	
P2	20 a. 3 m.	M	E3	E3
P3	23 a. 8 m.	M	E3	
P4	23 a. 9 m.	F	E3	

*Nota.* P= Participantes. <sup>a</sup> Idade em anos e meses no início do experimento. D=Demonstrador. C= Colega (P4 do Experimento 1). E= Experimentador. E3= pesquisadora.

### *Ambiente, Materiais e Estímulos Experimentais*

O ambiente experimental e os materiais foram os mesmos do Experimento 1, com exceção do computador que era desprovido de tela sensível ao toque, sendo necessária a utilização do mouse na realização das tarefas.

Os estímulos experimentais e a estrutura de treino CaN (*comparison as node*) foram mantidos, porém todas as relações foram ensinadas por modelação (Figura 10).



*Figura 10.* Estímulos e diagrama experimental. As setas duplas representam o ensino por modelação e os testes individuais das relações observadas, e as tracejadas representam os testes das relações emergentes.

### *Procedimento Geral*

O procedimento geral foi o mesmo adotado no Experimento 1.

Na Tabela 4 apresenta-se a síntese das fases experimentais, que são análogas às do Experimento 1 quanto às relações, ao número de tentativas das sessões e ao critério de desempenho, mas que se diferenciam pelas condições de ensino e pela realização de um pré-teste das relações.

Tabela 4

*Síntese das fases experimentais contendo identificação das relações de linha de base (LB) ensinadas, da condição de ensino por modelação (M) e de teste individual (I), porcentagem de reforçamento na sessão e critério de desempenho.*

Fases Experimentais	Relações n° de Tentativas	Condições de Ensino ou Teste	% de Reforçamento (p/ aprendiz)	Critério de desempenho
FASE 1	Pré-teste	Teste I	0	< ou = 50%
	BA 24	Ensino M	0 ---*	90% em duas sessões consecutivas
	BA 12	Ensino M	0	90
	CA 12		---*	
	BA 12	LB	0	90
	CA 12	Testes I	0	90
	BA 6 - CA 6	LB	0	90
	AB 6 - AC 6	Simetria	0	90
	BA 6 - CA 6	LB	0	90
	BC 6 - CB 6	Transitividade e Equivalência	0	83,3
	BA 12		0	90
	DA 12	Ensino M	---*	
	BA 12	LB	0	90
DA 12	Testes I	0	90	
FASE 2	BA 6 - DA 6	LB	0	90
	AD 12	Simetria	0	90
	BA 16 - CA 16 - DA 16	LB	0	90
	BA 8 - CA 8 - DA 8	LB	0	90
	BD 6 - DB 6 - CD 6 - DC 6	Transitividade e Equivalência	0	83,3
	BA 12	Ensino M	0	90
	EA 12		---*	
	BA 12	LB	0	90
	EA 12	Testes I	0	90
	BA 6 - EA 6	LB	0	90
	AE 12	Simetria	0	90
	BA 12 - CA 12 - DA 12 - EA 12	LB	0	90
	BA 6 - CA 6 - DA 6 - EA 6	LB	0	90
BE 4 - EB 4 - CE 4	Transitividade			
EC 4 - DE 4 - ED 4	e Equivalência	0	83,3	

*Nota.* \*100% de probabilidade de reforçamento para as escolhas corretas do demonstrador.

*Pré-teste.* Foi composto por 12 tentativas das relações BA randomicamente misturadas entre si, com 0% de reforçamento. No momento em que apareceu o estímulo-modelo foi dada a instrução: "*Toque a figura*". Em seguida, foram apresentados os estímulos de comparação e dada a instrução: "*Escolha um deles*". O critério para prosseguir no experimento foi apresentar desempenho igual ou inferior a 50% de escolhas corretas.

#### *Procedimento de Ensino*

A Fase 1 teve início com o ensino por modelação das relações BA. O experimentador atuou como demonstrador e deu a seguinte instrução: "*Você (referindo-se ao participante) deve olhar como eu respondo porque depois você terá que fazer o mesmo sozinho*". A instrução do ensino por modelação das relações CA (Fase 1), DA e EA (Fase 2) e das sessões de testes foram as mesmas do Experimento 1.

Não houve ensino individual direto para nenhuma relação da Fase 1, nem da Fase 2.

Nas sessões em que o colega atuou como demonstrador não lhe foi dada nenhuma instrução sobre a tarefa, com intuito de evitar pistas verbais para o participante. Foi uma medida viável considerando que o demonstrador havia aprendido as relações anteriormente. Na eventualidade dele ter esquecido as relações, as instruções sobre os estímulos seriam dadas na ausência do participante.

A entrevista pós-experimental e o cálculo do índice de confiabilidade seguiram os mesmos padrões do Experimento 1.

## *Resultados*

### *Confiabilidade*

O índice de confiabilidade foi de 100% para as instruções do experimentador.

### *Pré-teste*

P1, P2 e P3 apresentaram 50% de acertos e escolheram sistematicamente um único estímulo-modelo. P4 obteve 9,09 % de acertos e apresentou respostas variadas, como responder consecutivamente a um estímulo de comparação ou a uma posição. Os dados do pré-teste indicam que as relações condicionais BA não faziam parte do repertório de nenhum dos quatro participantes. O desempenho dos participantes no pré-teste corresponde ao primeiro ponto marcado nos gráficos da Figura 11.

### *FASES 1 e 2*

As Fases 1 e 2 foram concluídas num único dia por todos os participantes.

### *Desempenho nas relações de linha de base BA, CA, DA e EA e nos testes para as relações emergentes.*

P1, P2 e P3 desempenharam consistentemente as relações BA, CA, DA e EA, mostraram formação de simetria, transitividade e equivalência com o mínimo de sessões (uma para cada etapa) e obtiveram o máximo de desempenho (100%). P4 não chegou a concluir o ensino por modelação das relações BA; realizou três sessões de ensino por modelação das relações BA, intercaladas com três sessões de testes das relações observadas, e não apresentou critério de desempenho. Embora seu desempenho mostrasse uma gradual ascendência, a seqüência de escolhas corretas foi interrompida por escolhas incorretas, correspondentes a respostas consecutivas numa mesma posição.

Na Figura 11 são apresentados os desempenhos percentuais de P1, P2, P3 e P4 nas sessões de testes individuais das relações observadas das Fases 1 e 2. Os desempenhos de P1, P2 e P3 nas sessões de ensino por modelação das relações CA, DA e EA foram de 100% de acertos (dados não apresentados graficamente). As quebras na

abscissa dos gráficos da Figura 11 indicam a omissão dos dados do ensino por modelação.

Na Figura 12 são apresentados os desempenhos de P1, P2 e P3 nos testes para as relações emergentes das Fases 1 e 2. Os desempenhos nos testes de retenção e nas tentativas de linha de base intercaladas nas sessões contendo tentativas de testes não foram apresentados por corresponderem a 100% de acertos para todas as relações.

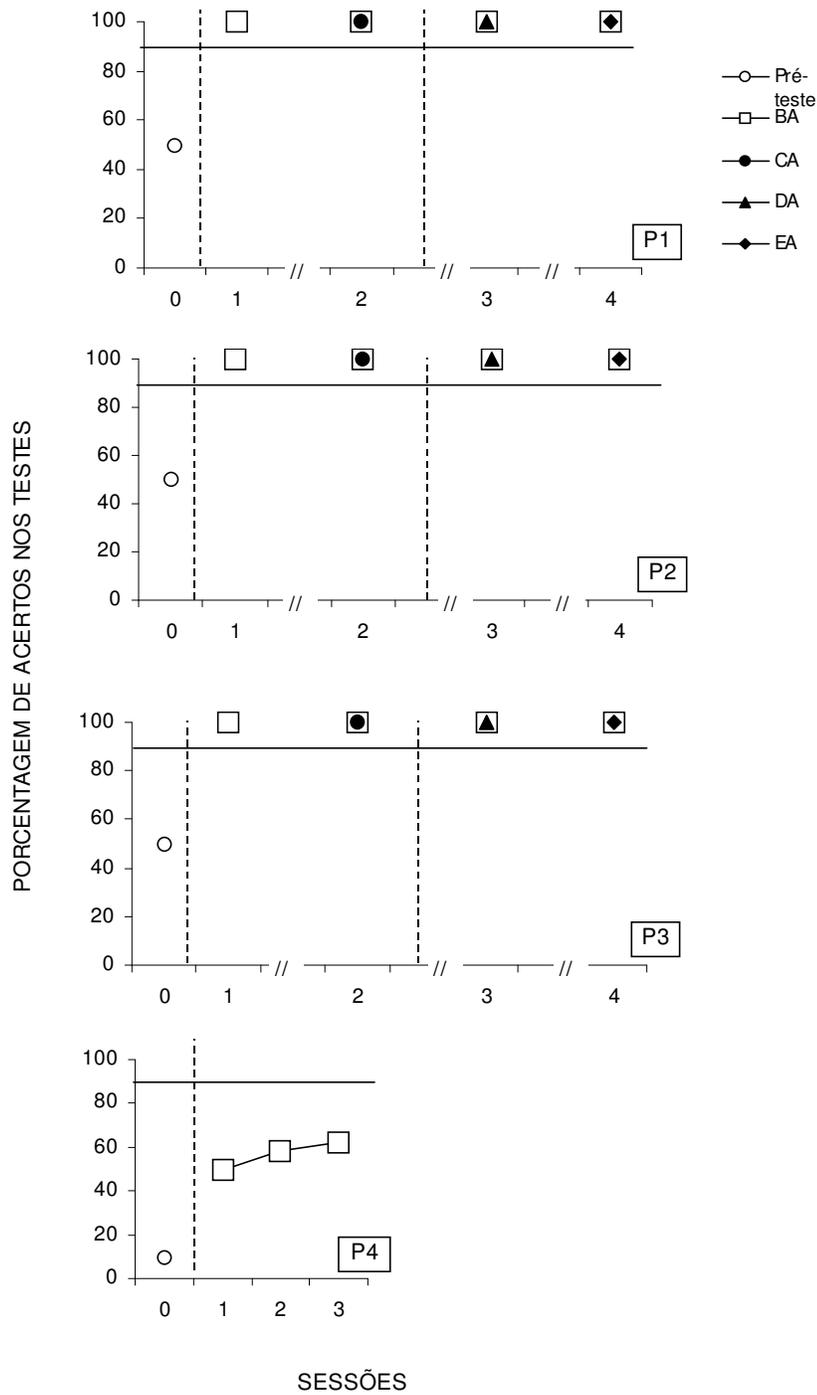


Figura 11. Porcentagem de acertos de P1, P2, P3 e P4 no pré-teste e nos testes das relações observadas BA, CA, DA e EA. As linhas tracejadas separam o pré-teste e as Fases 1 e 2. A linha horizontal contínua indica o índice percentual correspondente ao critério de desempenho. As quebras na abscissa, representadas por //, indicam a omissão das sessões de ensino por modelação.

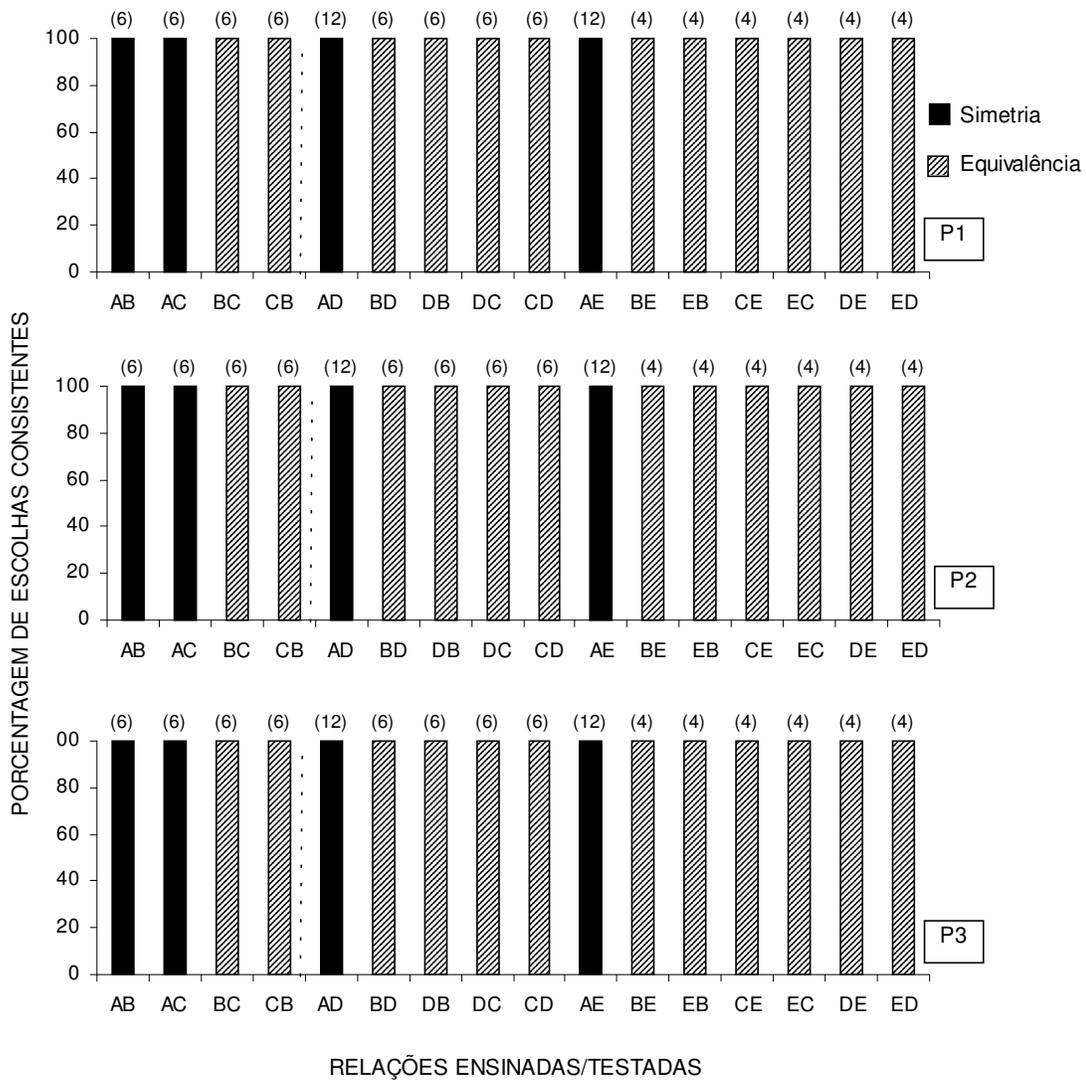


Figura 12. Percentagem de escolhas consistentes nos testes de simetria, transitividade e equivalência das Fases 1 e 2 para P1, P2 e P3. As linhas tracejadas separam as Fases 1 e 2. Acima de cada coluna encontra-se representado o número total de tentativas, e abaixo, são representadas as relações ensinadas/ testadas, identificadas por conjunto de duas letras.

### *Entrevista pós-experimental*

A entrevista pós-experimental foi realizada com P1, P2 e P3, que prosseguiram em todas as fases experimentais. As respostas dos participantes à entrevista foram obtidas após os testes de transitividade e equivalência para as relações BA/CA, BA/DA e BA/EA (Anexo 6). As verbalizações dos participantes estiveram relacionadas às mesmas categorias apresentadas no Experimento 1.

P1 relacionou uma das classes dos estímulos BA pela *função* das figuras e, para relacionar os estímulos da outra, utilizou a *memorização*. No momento em que apareceram os estímulos CA, ele disse ter “memorizado” uma seqüência. Em BA/DA, ele utilizou uma nova estratégia, relacionada à *propriedade do nome (letra)* dos estímulos. Entretanto, foi de uma forma diferente daquela usada pelos demais participantes, pois ele substituiu um estímulo (por exemplo, avião) por um outro que tinha alguma semelhança (por exemplo, pássaro). Este novo estímulo tinha a mesma inicial do nome dos demais estímulos (peixe e pipa), os quais ele queria relacionar ou agrupar na classe dos que se “iniciavam pela letra p”. Os estímulos que não foram assim substituídos, ele os chamou de “exceções”; P1 afirmou que as relações entre eles foram memorizadas. Em BA/EA, ele utilizou a mesma estratégia de dar outros nomes aos estímulos, para que tivessem a inicial que facilitava relacioná-los entre si (ver Anexo 6).

P2 verbalizou dentro da categoria *função*, em BA/CA e *propriedade do estímulo*, em BA/DA e BA/EA; nestas últimas relações também esteve presente a *exclusão*. As suas verbalizações, assim como a dos demais participantes, ilustram relações entre os estímulos preexistentes em seu cotidiano.

P3, em BA/CA, utilizou a *memorização* da instrução dada pelo E e utilizou a *propriedade do estímulo*. Em BA/DA, ele manteve as mesmas categorias e acrescentou a *função*. Em BA/EA, ele disse ter utilizado o conceito de “fluido” para agrupar alguns estímulos e para relacionar os outros, utilizou a *exclusão*. Algumas respostas requeriam maiores explicações como, por exemplo, aquela que utilizou o conceito fluido. Entretanto, a introdução de questões poderia induzir os participantes a elaborarem novas respostas, o que poderia comprometer a validade das verbalizações.

Assim como no Experimento 1, todos os participantes verbalizaram relações coerentes com suas respostas nas tarefas.

### *Discussão*

Os dados do presente experimento corroboram e estendem os resultados do Experimento 1, mostrando aprendizagem de discriminações condicionais por observação, formação e expansão de classes equivalentes na ausência de: história pregressa de aprendizagem de discriminações condicionais diretamente ensinadas, instruções específicas sobre a tarefa e conseqüências diferenciais para as escolhas dos participantes.

A eficácia e a eficiência do procedimento foram verificadas na porcentagem máxima para três dos quatro participantes, em todas as fases experimentais de ensino e de testes, com apenas uma sessão de exposição às relações ensinadas. Os dados corroboram aqueles de Baptista e Assis (1995) em que universitários, sem história experimental, aprendem as relações condicionais sem conseqüências diferenciais. Porém no experimento de Baptista e Assis (1995) a aprendizagem ocorreu somente após várias exposições aos blocos de tentativas, enquanto no presente experimento ocorreu com uma única exposição. Esses dados indicam que o ensino por modelação corresponde a um procedimento eficiente para produzir aprendizagem de discriminações condicionais.

No presente experimento, ainda, houve manutenção das relações de linha de base durante as duas fases experimentais, diferentemente do que ocorreu com P3, P4 e P5 no Experimento 1. Uma hipótese a ser considerada é que a realização consecutiva das tarefas no mesmo dia pode ser uma variável que produz melhores resultados na retenção das relações observadas.

Não foi verificada diferença nos resultados de P1, que teve o colega como demonstrador, em relação aos demais participantes que tiveram o experimentador. Talvez não tenha havido diferença em virtude de ambos (colega e experimentador), assim como o participante, serem adultos.

As variáveis introduzidas (ausência de história pregressa de pareamento arbitrário e de instruções específicas sobre a tarefa) poderiam ter produzido resultados negativos de aprendizagem observacional ou um maior número de sessões para obtenção de critério de desempenho, por tornarem a tarefa mais difícil. Entretanto, as variáveis introduzidas produziram maior controle experimental e não mostraram diferenças em relação aos resultados obtidos no Experimento 1. A presença de um

demonstrador realizando a tarefa favoreceu a obtenção dos resultados desejados. Numa situação de ensino direto, sem instruções específicas sobre a tarefa, as respostas desejadas poderiam ocorrer somente após algumas sessões de ensino.

A obtenção dos dados também pode ter sido facilitada pelo uso de apenas dois estímulos de comparação. Em MacDonald et al. (1986), assim como no presente experimento, foram ensinadas relações entre três conjuntos de estímulos, contendo dois membros cada, caracterizando uma tarefa de escolha de acordo com o modelo com apenas dois estímulos de comparação. Esta situação pode produzir resultados enviesados, à medida que já exista inicialmente 50% de probabilidade do participante emitir a escolha correta. Além disso, o participante necessita fazer somente uma escolha baseada na relação entre estímulo condicional e estímulo discriminativo positivo; a outra relação pode ser feita apenas por exclusão, ou escolha do S-, como apontado por Sidman (1987).

Para excluir a hipótese de que a aprendizagem observacional de discriminações condicionais e a formação e expansão de classes de equivalência tenham sido facilitadas pelo uso de dois estímulos de comparação (Sidman,1987), foi realizado um terceiro experimento com novos universitários, utilizando três classes de estímulos. Neste experimento, também foram utilizadas figuras abstratas como estímulos experimentais, com intuito de evitar que o controle por variáveis externas, decorrente do uso de estímulos familiares, interferisse no desempenho dos participantes.

O Experimento 3 teve por objetivo verificar se os resultados do Experimento 1 de aprendizagem direta de uma discriminação condicional e observacional de outras subseqüentes, formação e expansão de classes de equivalência se estenderiam para três classes de estímulos compostas por conjuntos de figuras abstratas.

## EXPERIMENTO 3

*Método**Participantes*

Participaram do terceiro Experimento seis estudantes universitários dos cursos de Ciência da Computação, Pedagogia, Letras e Engenharia Química. Os participantes eram voluntários que não possuíam história experimental na área de Psicologia e que aceitaram o convite informal que lhes foi feito. O critério para seleção dos participantes foi obtenção de desempenho igual ou inferior a 50% de escolhas corretas no pré-teste.

O experimentador (E4) era uma aluna do curso de Psicologia da UFSCar, que fazia iniciação científica no projeto, e que tinha 20 anos de idade no início do experimento. E4 recebeu treinamento para atuar como experimentadora. O demonstrador foi a pesquisadora, com 28 anos de idade no início do experimento.

Na Tabela 5 são apresentados os participantes por idade e sexo, o experimentador e o demonstrador.

Tabela 5

*Descrição dos participantes por idade e sexo; apresentação do experimentador e do demonstrador.*

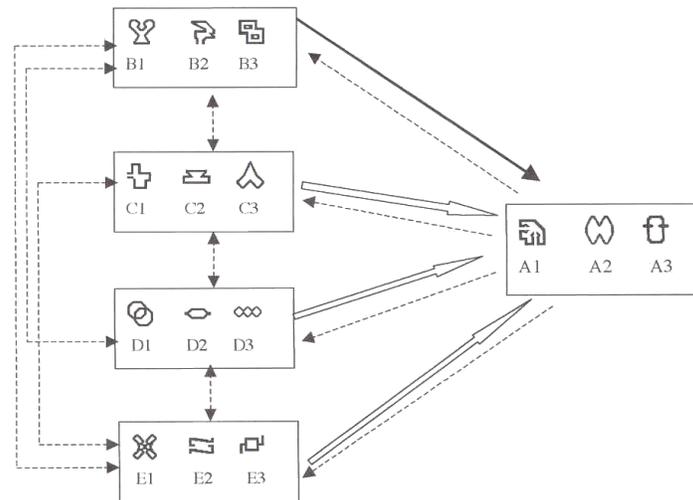
Participantes	Idade <sup>a</sup>	Sexo	E	D
P1	26 a. 4 m.	M		
P2	21 a. 9 m.	F		
P3	24 a. 6 m.	M		
P4	21 a. 11 m.	F	E4	E3
P5	25 a. 2 m.	M		
P6	20 a. 10m	F		

*Nota:* <sup>a</sup> idade em anos e meses no início do experimento. P= Participante.  
E4= experimentador do sexo feminino (aluna de Iniciação Científica).  
D= demonstrador. E3=pesquisadora.

### *Ambiente, Materiais e Estímulos Experimentais*

O ambiente experimental e os materiais foram os mesmos do Experimento 1.

Os estímulos experimentais, representados em ordem alfabética e numérica, foram 15 figuras abstratas monocromáticas em formato MTSPPIX, fonte 36, tamanho médio de 2,5 cm x 2,5 cm, selecionadas arbitrariamente (Figura 13).



*Figura 13.* Diagrama contendo os estímulos experimentais e sua denominação alfanumérica. O delineamento experimental é apresentado na estrutura de treino do tipo estímulo de comparação como nóculo (CaN). As setas apontam do estímulo-modelo para o de comparação. A linha cheia representa o ensino individual. As setas duplas representam o ensino por modelação e os testes das relações de linha de base. As linhas tracejadas representam os testes das relações emergentes.

### *Procedimento Geral*

Foi adotado o mesmo procedimento dos Experimentos 1 e 2.

*Pré-teste.* Foi composto por 24 tentativas, sendo seis de cada relação (BA, CA, DA e EA), com 0% de reforçamento, randomicamente misturadas entre si. No momento em que aparecia o primeiro estímulo-modelo era dada a seguinte instrução: "Toque a figura". Ao serem apresentados os estímulos de comparação, era dada a instrução: "Escolha um destes". Essa instrução foi dada nas três primeiras tentativas, sendo uma de cada relação. Para que o participante prosseguisse no experimento devia ter desempenho igual ou inferior a 50% de acertos.

*Procedimento de escolha de acordo com o modelo (matching-to-sample).* O procedimento foi análogo ao do Experimento 1, exceto pelo fato de que cada conjunto foi composto por três membros denominados em ordem alfabética e numérica A1A2A3, B1B2B3, C1C2C3, D1D2 D3 e E1E2E3 (Figura 13).

Na Tabela 6 apresenta-se a síntese das fases experimentais, com as características específicas de cada uma delas, na seqüência em que as mesmas foram apresentadas. Segue-se após a Tabela 6 uma descrição detalhada das fases experimentais.

Tabela 6

*Síntese das fases experimentais contendo identificação das relações de linha de base (LB) ensinadas, das condições de ensino individual (I) ou por modelação (M), a porcentagem de reforçamento na sessão e o critério de desempenho.*

Fases Experimentais	Relações n° de tentativas	Condições Ensino ou Teste	% de reforçamento (para o aprendiz)	Critério de desempenho % de acertos ou desempenho consistente
Pré-teste	BA 6 CA 6 DA 6 EA 6	Teste	0	< ou = a 50%
FASE 1	BA 24	Ensino I	100	90% de acertos em duas sessões consecutivas
	BA 12	LB	100	90
	CA 12	Ensino M	*	90
	BA 12	LB	0	90
	CA 12	Testes I	0	90
	BA 6 - CA 6	LB	0	90
	AB 6 - AC 6	Simetria	0	90
	BA 6 - CA 6	LB	0	90
	BC 6 - CB 6	Transitividade/ Equivalência	0	83,3
	BA 12	LB	100	90
	DA 12	Ensino M	*	
	BA 12	LB	0	90
	DA 12	Testes I	0	90
	BA 6 - DA 6	LB	0	90
AD 12	Simetria	0	90	
BA 9 - CA 9 - DA 9	LB	0	100	
FASE 2	BA 3 - CA 3 - DA 3	LB	0	88,8
	BD 3 - DB 3 - CD 3 - DC 3	Transitividade/ Equivalência	0	90
	BA 12	LB	100	90
	EA 12	Ensino M	*	
	BA 12	LB	0	90
	EA 12	Testes I	0	90
	BA 6 - EA 6	LB	0	90
	AE 12	Simetria	0	90
	BA 9 - CA 9 - DA 9 - EA 9	LB	0	100
	BA 3 - CA 3 - DA 3 - EA 3	LB	0	88,8
BE 3 - EB 3 - CE 3 - EC 3 DE 3 - ED 3	Transitividade/ Equivalência	0	90	

Nota. \*100% de probabilidade de reforçamento para as escolhas corretas do demonstrador.

*Procedimentos de Ensino.*

*FASE 1 - Ensino individual das relações BA, ensino por modelação das relações CA e testes para as relações emergentes.*

*Ensino individual.* O procedimento de ensino, a estrutura da sessão, o número de tentativas e o critério de desempenho foram análogos aos do Experimento 1, com exceção de algumas modificações nas instruções, em virtude da mudança na natureza dos estímulos. Na *primeira sessão* foi dada, em três tentativas, a seguinte instrução: "*Toque a figura*" (o estímulo-modelo). Após a resposta de observação eram apresentados os estímulos de comparação e dada a seguinte instrução: "*Quando aparecer este* (o experimentador apontava B1)  *você escolhe este* (o experimentador apontava A1)". Em seguida, foi dada uma instrução sobre as conseqüências: "*Quando você acertar o computador irá emitir um som e haverá um contraste figura-fundo na tela*". Na segunda sessão, foi dada somente a instrução sobre as conseqüências. O critério de desempenho foi de 90% de acertos em duas sessões consecutivas.

*Ensino por modelação.* O procedimento de ensino, a estrutura da sessão, o número de tentativas e o critério de desempenho foram análogos aos do Experimento 1, com exceção de algumas modificações nas instruções. A seguinte instrução foi dada: "*Quando aparecerem figuras que você aprendeu, você responde* (referindo-se ao participante). *Quando aparecerem figuras novas, ele responde*" (referindo-se ao demonstrador). *O computador irá emitir um som e haverá um contraste figura-fundo na tela quando vocês acertarem. Você* (referindo-se ao participante) *deve olhar como ele* (demonstrador) *responde porque depois você terá que fazer o mesmo sozinho*". O critério de desempenho foi de 90% de acertos em uma sessão.

*Testes individuais das relações de linha de base e relações emergentes.* A estrutura da sessão, o número de tentativas, a instrução e o critério de desempenho foram análogos aos do Experimento 1.

*FASE 2 - Ensino e testes para a expansão da classe DA*  
*Ensino e testes para a expansão da classe EA*

Para os participantes que mostraram formação de equivalência, foi introduzido o ensino para a expansão da classe DA, cujo delineamento experimental foi análogo ao do Experimento 1, com exceção do número de tentativas nas sessões (ver Tabela 6).

*Testes individuais de retenção das relações de linha de base.* A sessão foi composta por 27 tentativas, sendo nove para cada uma das relações de linha de base (BA, CA e DA). O critério de desempenho foi de 100% de acertos em cada relação. Quando o participante atingia o critério de desempenho, ele realizava os testes para as relações emergentes de transitividade e equivalência. Quando o participante apresentava um erro para qualquer relação, ele realizava novamente os testes de retenção; quando apresentava mais de um erro para qualquer relação, o participante realizava novamente o ensino por modelação da(s) referida(s) relação(ões), e retornava aos testes individuais de retenção das relações de linha de base.

*Testes combinados de transitividade e equivalência.* A sessão foi composta por 21 tentativas, sendo nove de linha de base (três de cada relação BA, CA e DA) e 12 tentativas de testes (três de cada relação BD, DB, CD e DC). O critério de desempenho foi de 88,8% na linha de base e 90% de escolhas consistentes nos testes.

O ensino para a expansão da classe EA foi análogo ao das relações DA, com exceção de algumas alterações no número de tentativas e no critério de desempenho (ver Tabela 6).

*Testes individuais de retenção das relações de linha de base.* A sessão foi composta por 36 tentativas, sendo nove para cada uma das relações de linha de base (BA, CA, DA e EA), randomicamente misturadas entre si. O critério de desempenho foi de 100% de acertos em cada relação. Na ausência de critério de desempenho, foram seguidos os mesmos padrões de encaminhamentos citados na expansão DA.

*Testes combinados de transitividade e equivalência.* A sessão foi composta por 30 tentativas, sendo 12 de linha de base (três de cada relação BA, CA, DA e EA) e 18 tentativas de testes (três de cada relação BE, EB, CE, EC, DE e ED). O critério de desempenho foi de 90 % de escolhas corretas nas relações de linha de base e 90% de escolhas consistentes nos testes.

*Entrevista pós-experimental.* Após os testes de transitividade e equivalência envolvendo os estímulos A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2, C3, D1, D2, D3, E1, E2 e E3, os participantes foram interrogados sobre como relacionaram as figuras. As figuras utilizadas como estímulos experimentais foram impressas em fonte MTSPPIX, 36, tamanho médio de 2,5 cm x 2,5 cm e recortadas em quadrados com 5 cm de lado. Elas foram dispostas na mesa em frente ao participante e foi-lhe dirigida a seguinte pergunta: “*Como você relacionou as figuras?*”. Como as figuras correspondiam a desenhos de figuras abstratas, era preciso que os participantes as manuseassem para que pudessem relatar as relações que haviam feito durante a realização das tarefas.

O experimentador registrava as verbalizações na íntegra, porém, por serem figuras abstratas, referia-se aos estímulos no momento da transcrição segundo a sua denominação alfanumérica. As respostas dos participantes foram registradas num caderno. Esteve como segundo observador uma aluna de iniciação científica.

#### *Cálculo do índice de confiabilidade.*

Foi realizado mediante os mesmos padrões do Experimento 1.

### *Resultados*

#### *Confiabilidade*

O índice de confiabilidade foi de 100% para as instruções do experimentador.

#### *Pré-Teste*

Todos os participantes apresentaram desempenho igual ou inferior ao critério estabelecido e prosseguiram no experimento. Verificou-se para P1, P3 e P5 escolhas incorretas para algumas relações, e para P2 preferência de escolha pela posição central de apresentação dos estímulos na tela do computador. O desempenho dos participantes no pré-teste corresponde ao primeiro ponto marcado nos gráficos da Figura 14.

*FASE I – Ensino das relações BA e CA – Testes para as relações emergentes**Desempenho na linha de base*

Todos os participantes desempenharam consistentemente as relações BA. P2, P3, P5 e P6 apresentaram desempenho consistente na primeira sessão. Uma segunda sessão foi conduzida para atender o critério de desempenho em duas sessões consecutivas. P1 e P4 realizaram três sessões de ensino das relações BA, para que o critério estabelecido fosse atingido. Os desempenhos dos participantes encontram-se representados na Figura 14.

A aprendizagem das relações CA, ensinadas por modelação, ocorreu em uma única sessão de ensino por modelação, com 100% de acertos para cinco participantes (dados não apresentados graficamente) e em uma sessão de testes individuais das relações de linha de base (Figura 14). P3 teve 100% de acertos na sessão de ensino por modelação (dados não apresentados graficamente), contudo, nos testes individuais das relações de linha de base, não obteve critério de desempenho. Após ser realizado, novamente, o ensino por modelação das relações CA (dados não apresentados graficamente), verificou-se critério de desempenho em P3 nos referidos testes (Figura 14).

Os desempenhos dos seis participantes nos testes individuais das relações de linha de base encontram-se representados na Figura 14. As quebras na abscissa indicam a omissão dos dados do ensino por modelação.

*Desempenho nos testes*

Os desempenhos de P1, P2 e P3 nos testes de simetria (barras escuras) e de transitividade e equivalência (barras listradas) encontram-se representados na Figura 15 e os de P4, P5 e P6 na Figura 16.

Todos os participantes apresentaram emergência das relações simétricas. P2, P3, P4, P5 e P6 apresentaram também relações de transitividade e de equivalência, demonstrando formação de três classes de estímulos equivalentes (A1B1C1, A2B2C2 e A3B3C3).

P6, embora tenha demonstrado equivalência, apresentou 83,3% de acertos nas relações de linha de base, desempenho abaixo do critério estabelecido.

P3 mostrou desempenho abaixo do critério tanto nas relações de linha de base como nas de testes. Após retornar ao ensino das relações de linha de base (dados não apresentados), mostrou emergência das relações de transitividade e equivalência. Entretanto, o seu desempenho nas tentativas de linha de base foi de 83,3%, ligeiramente abaixo do critério estabelecido.

P1 obteve critério de desempenho nas relações de linha de base, mas não mostrou formação de classes de equivalência, mesmo após ter retornado ao ensino das relações de linha de base (dados não apresentados graficamente). As demais fases do experimento não foram realizadas com P1.

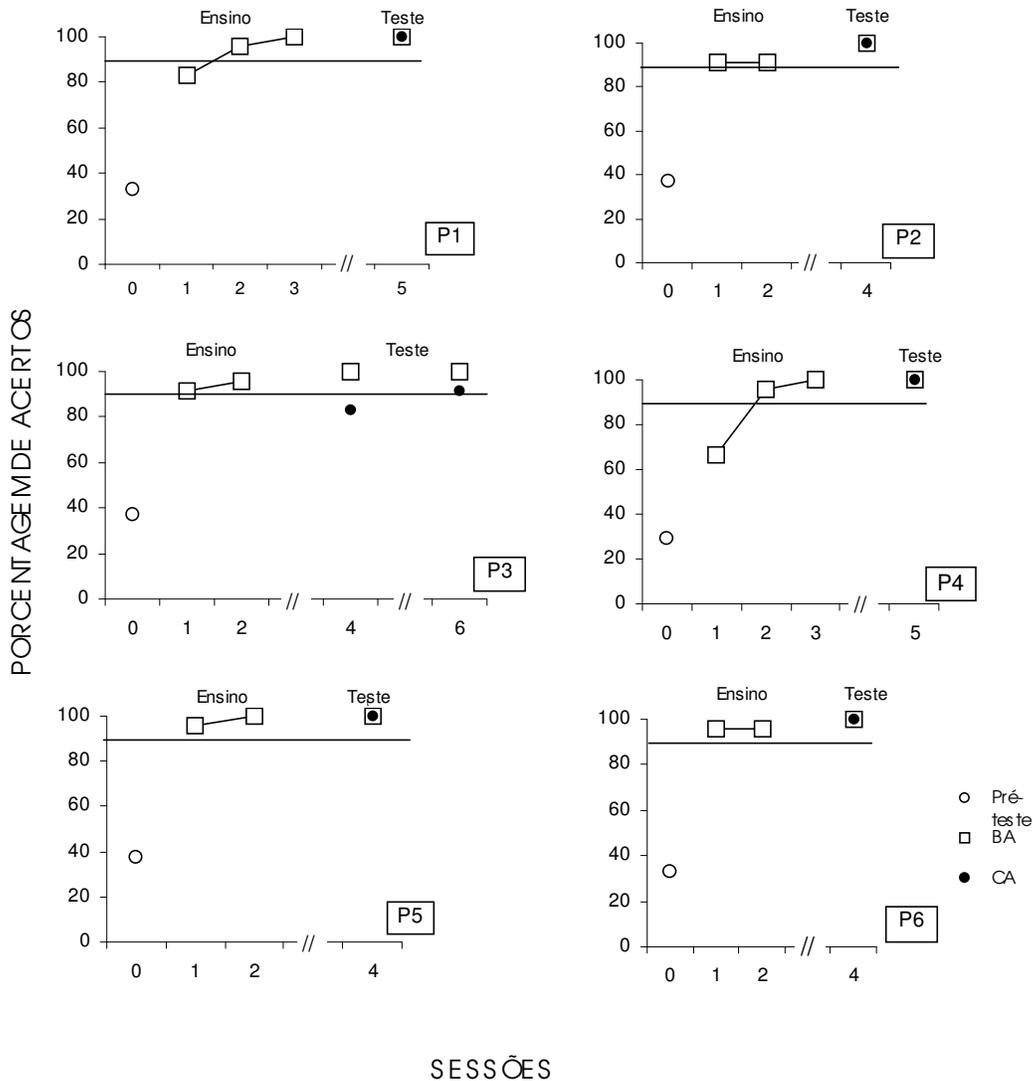


Figura 14. Porcentagem de acertos no pré-teste, no ensino individual das relações BA e nos testes das relações de linha de base. A linha horizontal contínua indica o índice percentual correspondente ao critério de desempenho. As quebras na abscissa representadas por // indicam a omissão das sessões de ensino por modelação.

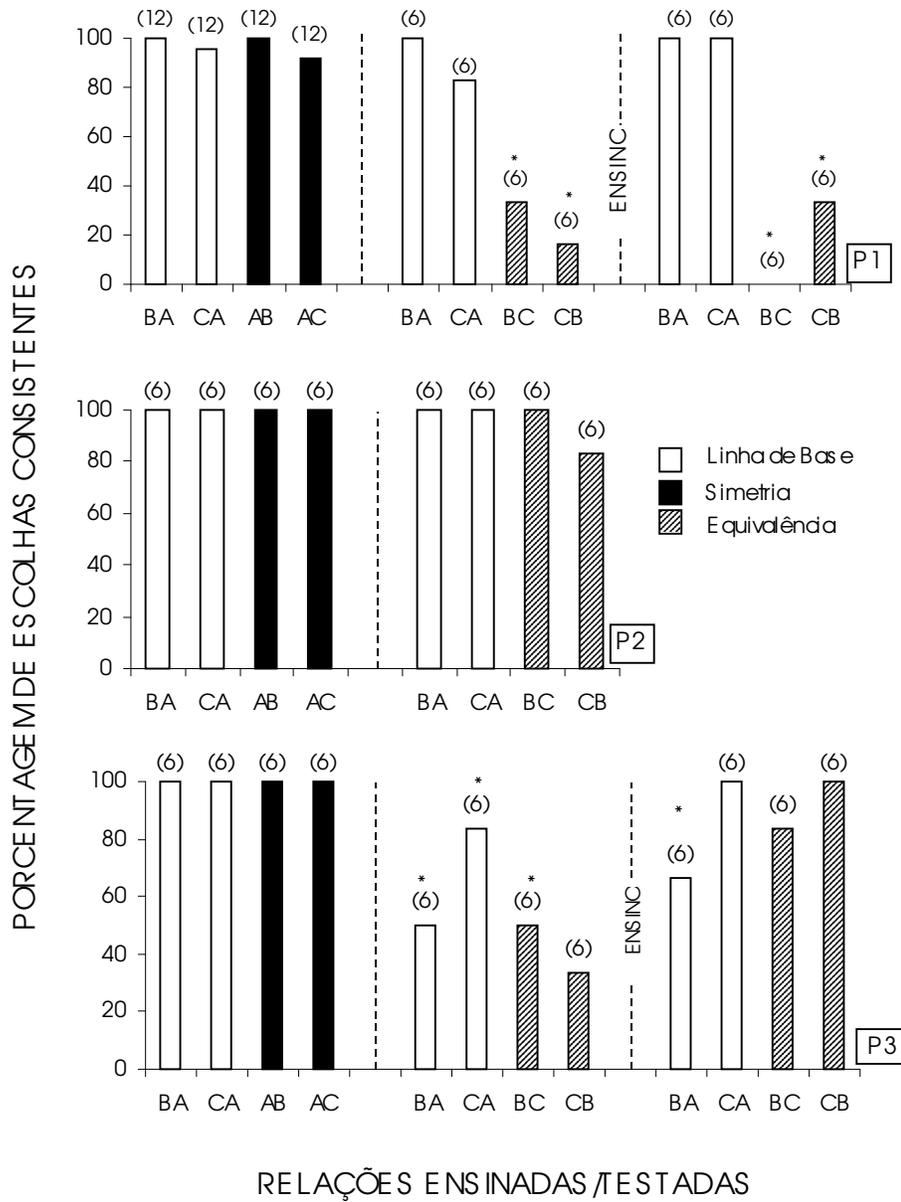


Figura 15. Porcentagem de escolhas consistentes nas tentativas de testes de simetria, transitividade e equivalência para P1, P2 e P3. As linhas tracejadas separam as sessões de testes. Acima de cada coluna encontra-se representado o número total de tentativas e, abaixo, estão indicadas as relações ensinadas/testadas identificadas por conjuntos de duas letras. O asterisco representa ausência de critério de desempenho.

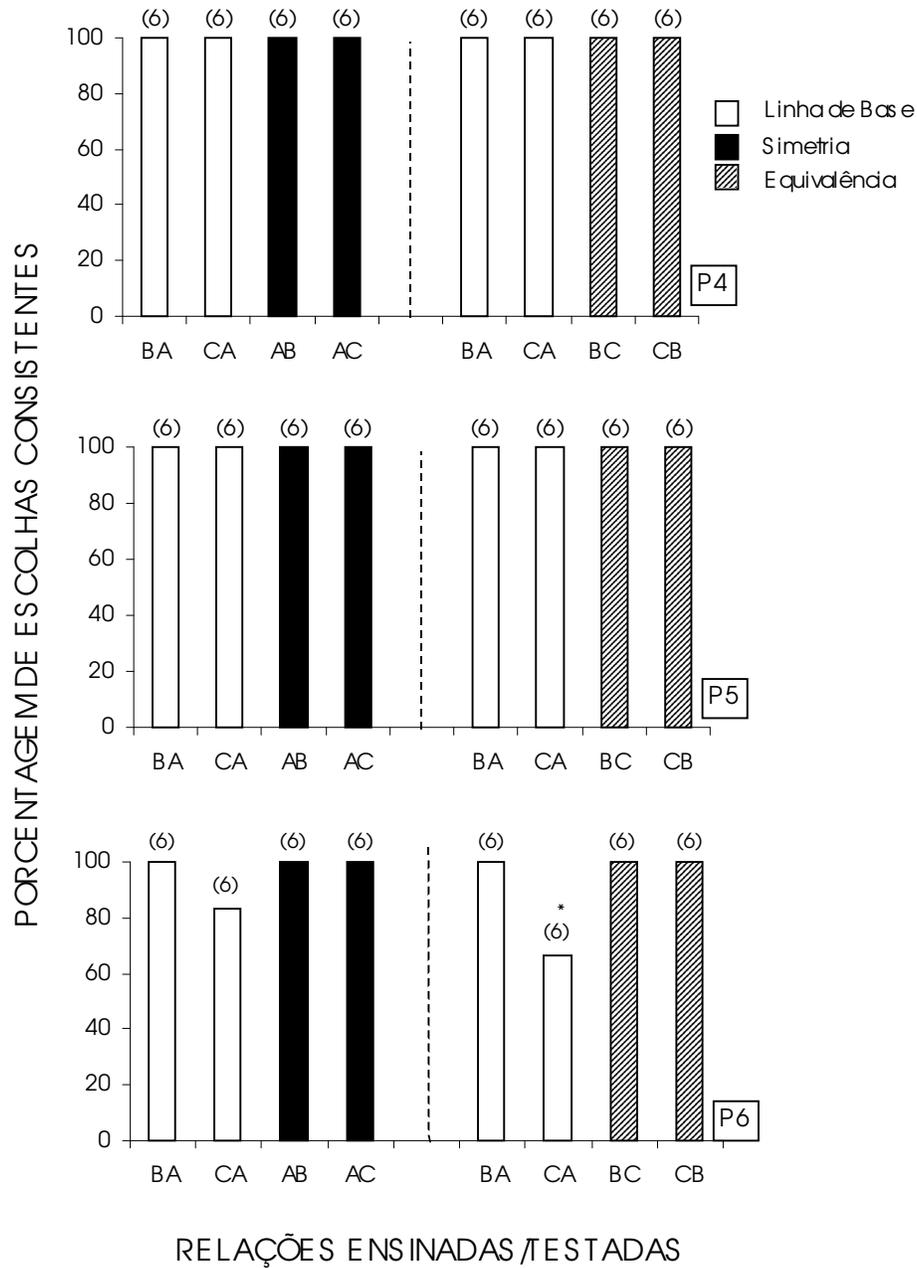


Figura 16. Porcentagem de escolhas consistentes nas tentativas de testes de simetria, transitividade e equivalência para P4, P5 e P6. As linhas tracejadas separam as sessões de testes. Acima de cada coluna encontra-se representado o número total de tentativas e, abaixo, estão indicadas as relações ensinadas/testadas identificadas por conjuntos de duas letras. O asterisco representa ausência de critério de desempenho.

### *FASE 2- Expansão de classes DA e EA*

Os cinco participantes (P2, P3, P4, P5 e P6) que mostraram formação de equivalência de estímulos na Fase 1 realizaram a Fase 2. Essa última foi realizada no mesmo dia que a Fase 1 somente para P4, respeitando-se, assim, a disponibilidade de tempo de cada participante para participar da pesquisa.

### *Desempenho na linha de base DA*

Todos os participantes desempenharam consistentemente as relações DA ensinadas por modelação. P2 e P4 apresentaram desempenho de 100%, tanto nas relações BA, como nas DA, em uma sessão de ensino e de testes das relações de linha de base.

Na sessão de ensino por modelação das relações DA, os participantes P3, P5 e P6 não mantiveram desempenho dentro do critério para as relações de linha de base BA e realizaram novamente a fase de ensino individual das relações BA. P3 e P5 apresentaram critério de desempenho em uma sessão deste ensino e P6, apresentou em duas (dados não apresentados). Em seguida, realizaram, novamente, o ensino por modelação e os testes das relações de linha de base, e verificou-se critério de desempenho.

Na Figura 17, encontram-se representados os desempenhos de P2, P3, P4, P5 e P6 na primeira sessão de ensino por modelação das relações DA e de testes individuais das relações de linha de base. As quebras na abscissa indicam a omissão dos dados de retorno ao ensino individual das relações BA e ao ensino por modelação das relações CA.

### *Desempenho nos testes*

Todos os participantes apresentaram emergência das relações simétricas AD em uma sessão. Houve manutenção das relações de linha de base por todos os participantes, exceto por P5, que apresentou desempenho abaixo do critério para as relações BA. Todavia, por ter mostrado emergência das relações simétricas, P5 prosseguiu para as demais fases de testes sem retornar ao ensino para recuperar as relações de linha de base. Nas barras escuras da Figura 18 encontram-se representados os desempenhos de P2, P3 e P4 nos testes de simetria e na Figura 19, os desempenhos de P5 e P6. Os dados de linha de base não foram apresentados para os participantes que apresentaram critério de desempenho nestas relações.

Nos testes individuais de retenção das relações de linha de base (BA, CA e DA), P4 (Figura 18) e P5 (Figura 19) foram os únicos que apresentaram critério de desempenho em todas as relações. P2, P3 e P6 apresentaram desempenho abaixo do critério nas relações CA e realizaram, novamente, o ensino por modelação das mesmas (dados não apresentados graficamente). P2 e P3 ao realizarem novamente os testes de retenção, apresentaram critério de desempenho em todas as relações. Entretanto, P6 apresentou desempenho um pouco abaixo do critério nas relações BA. Na sessão seguinte de testes de retenção, ele obteve 100% de acertos em todas as relações.

Nos testes de transitividade e equivalência verificou-se, de imediato, formação de equivalência e expansão de classes para P2, P4, P5 e P6 e, após duas sessões, para P3.

Os participantes que apresentaram critério de desempenho na linha de base tiveram estes dados omitidos de seus gráficos.

Os desempenhos de P2, P3 e P4 nos testes de simetria, retenção e equivalência encontram-se representados na Figura 18 e os de P5 e P6, na Figura 19.

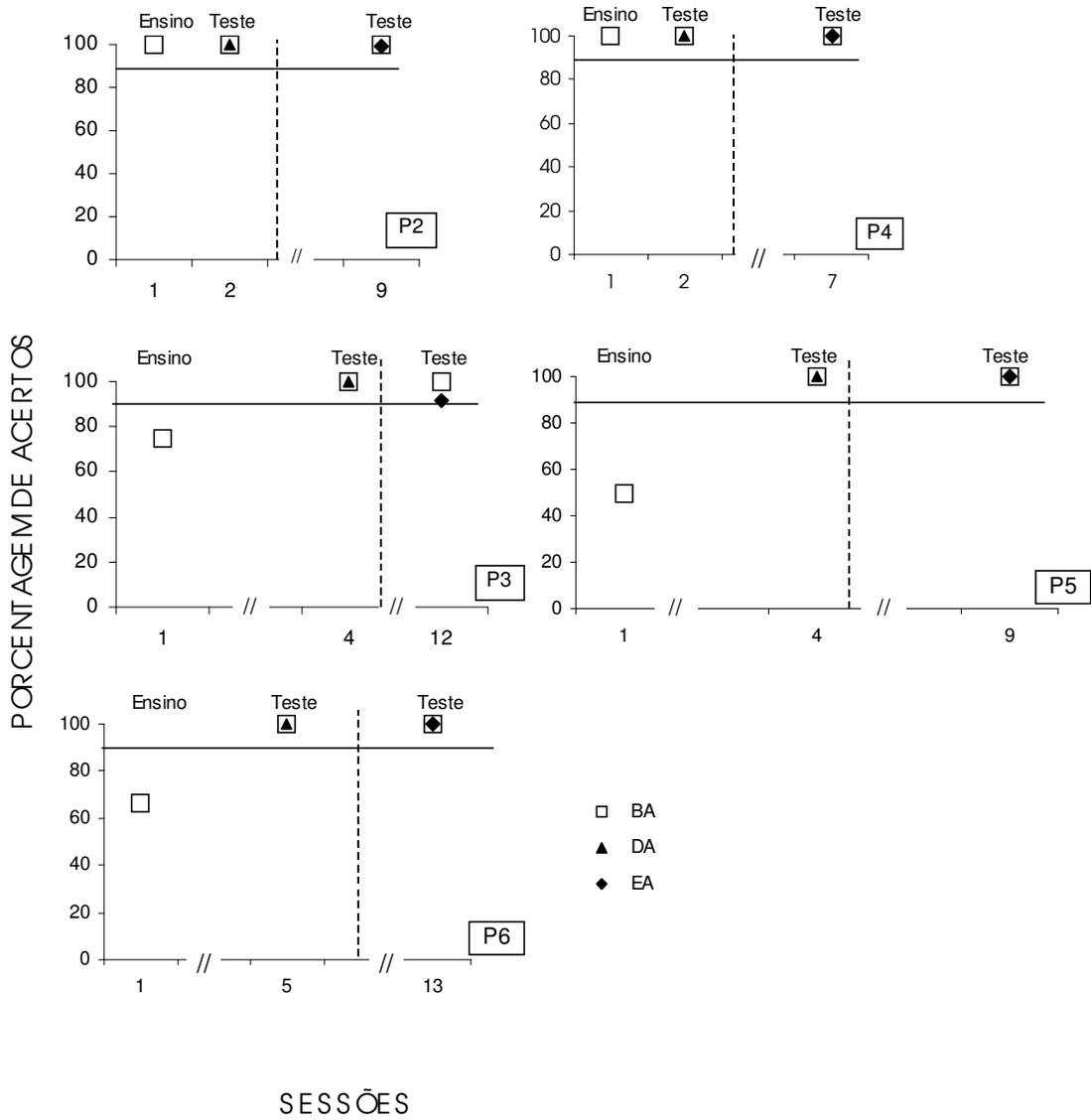
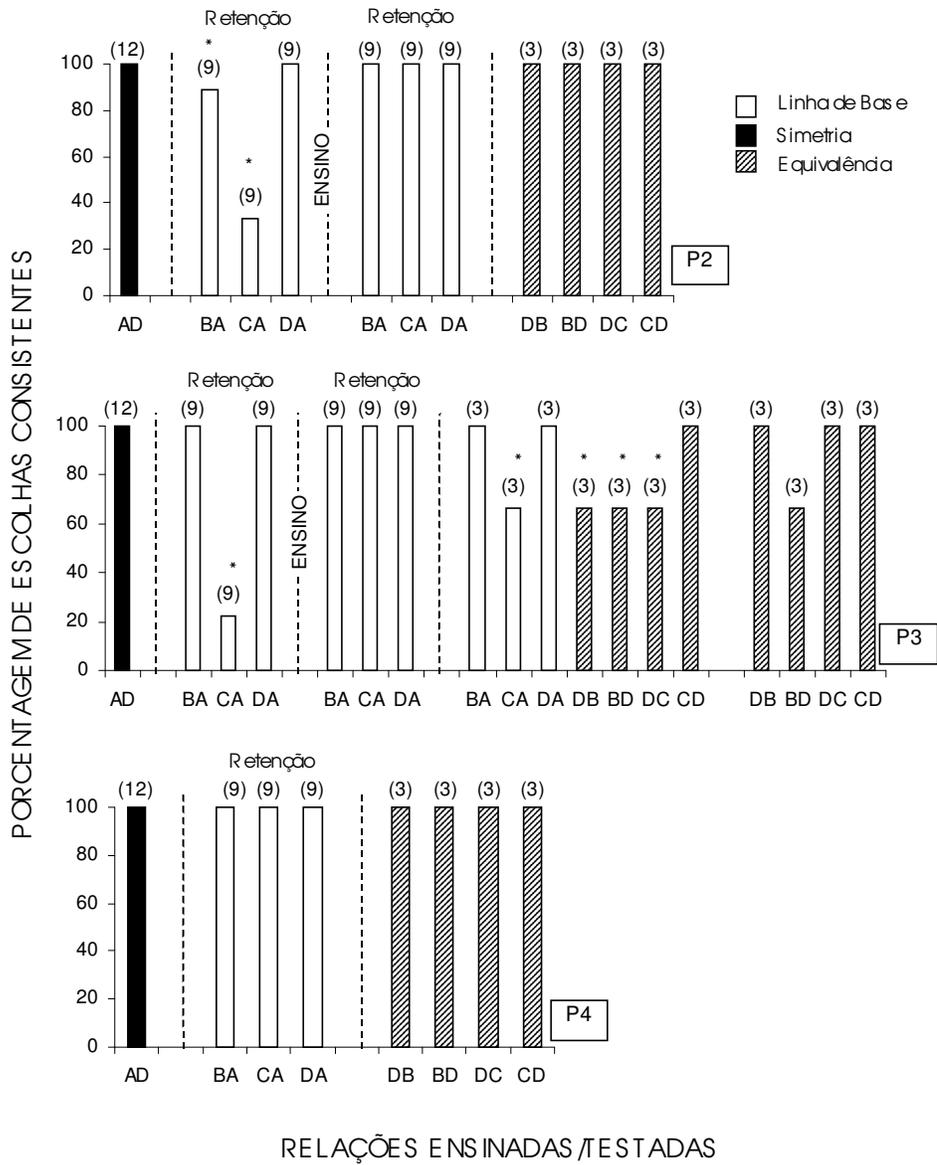


Figura 17. Porcentagem de acertos de P2, P4, P3, P5 e P6 nas sessões de ensino por modelação das relações DA e testes das relações de linha de base BA, DA e EA. As linhas tracejadas separam as sessões das relações DA e EA. A linha horizontal contínua indica o índice percentual correspondente ao critério de desempenho. As quebras na abscissa representadas por // representam a omissão de sessões de ensino por modelação.



*Figura 18.* Porcentagem de escolhas consistentes de P2, P3 e P4 nas tentativas de testes de simetria, de retenção das relações de linha de base, transitividade e equivalência. As linhas tracejadas separam os testes. Os asteriscos indicam ausência de critério de desempenho. Os números acima de cada barra indicam o total de tentativas de cada relação e, abaixo, estão indicadas as relações ensinadas/ testadas identificadas por conjunto de duas letras.

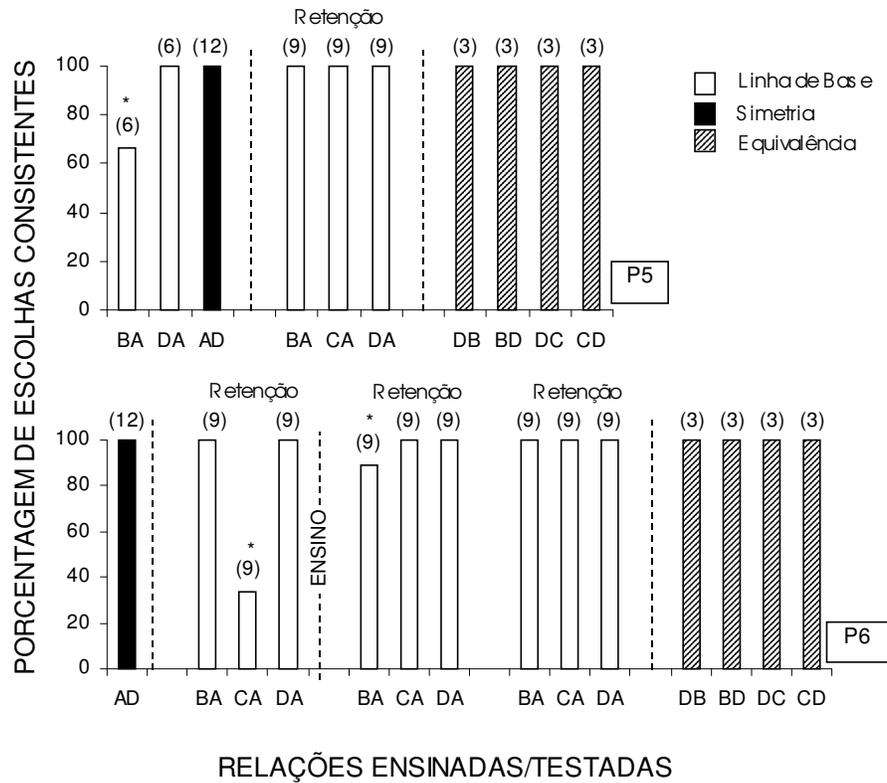


Figura 19. Porcentagem de escolhas consistentes de P5 e P6 nas tentativas de testes de simetria, de retenção das relações de linha de base, transitividade e equivalência. As linhas tracejadas separam os testes. Os asteriscos indicam ausência de critério de desempenho. Os números acima de cada barra indicam o total de tentativas de cada relação e, abaixo, estão indicadas as relações ensinadas/ testadas identificadas por conjunto de duas letras.

### Desempenho na linha de base EA

O ensino por modelação das relações EA foi realizado imediatamente após os participantes mostrarem expansão de classes das relações DA. Todos os participantes desempenharam consistentemente as relações EA, ensinadas por modelação, em uma sessão de ensino (dados não apresentados graficamente) e em uma sessão de testes das relações de linha de base.

Os desempenhos dos participantes nos testes individuais das relações de linha de base encontram-se representados na Figura 17, juntamente com os dados das relações DA. As quebras na abscissa indicam a omissão dos dados do ensino por modelação.

*Desempenho nos testes*

Todos os participantes apresentaram emergência das relações simétricas AE em uma sessão e mantiveram o desempenho dentro do critério nas relações de linha de base (dados não apresentados). Os desempenhos de P2, P3 e P4 encontram-se representados nas barras escuras da Figura 20, e os de P5 e P6, nas barras escuras da Figura 21.

Nos testes individuais de retenção (BA, CA, DA e EA) que antecederam os testes de equivalência, P3 foi o único que apresentou perda das relações de linha de base, sendo verificada a ausência de critério de desempenho em duas sessões consecutivas para as relações DA. Após realizar o ensino por modelação dessas relações, P3 obteve desempenho de 100% de acertos nos testes de retenção.

Nos testes de transitividade e equivalência todos os participantes apresentaram formação e expansão de classes equivalentes de imediato e mantiveram o desempenho dentro do critério nas relações de linha de base (dados não apresentados).

Nas barras listradas da Figura 20 encontram-se representados os desempenhos de P2, P3 e P4 nos testes de transitividade e equivalência e na Figura 21, os desempenhos de P5 e P6.

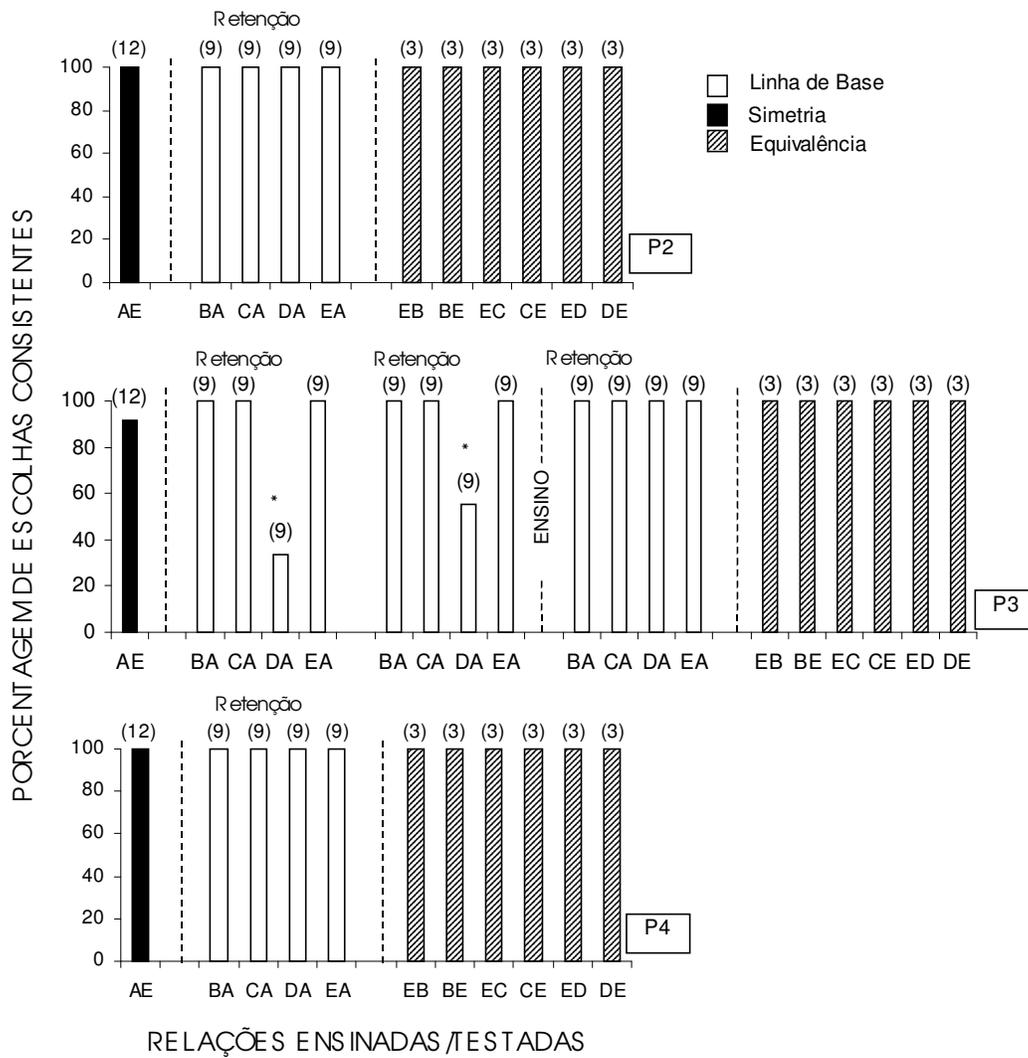


Figura 20. Porcentagem de escolhas consistentes de P2, P3 e P4 nas tentativas de testes de simetria, de retenção das relações de linha de base, transitividade e equivalência. As linhas tracejadas separam os testes. Os asteriscos indicam ausência de critério de desempenho. Os números acima de cada barra indicam o total de tentativas de cada relação e, abaixo, estão indicadas as relações ensinadas/ testadas identificadas por conjunto de duas letras.

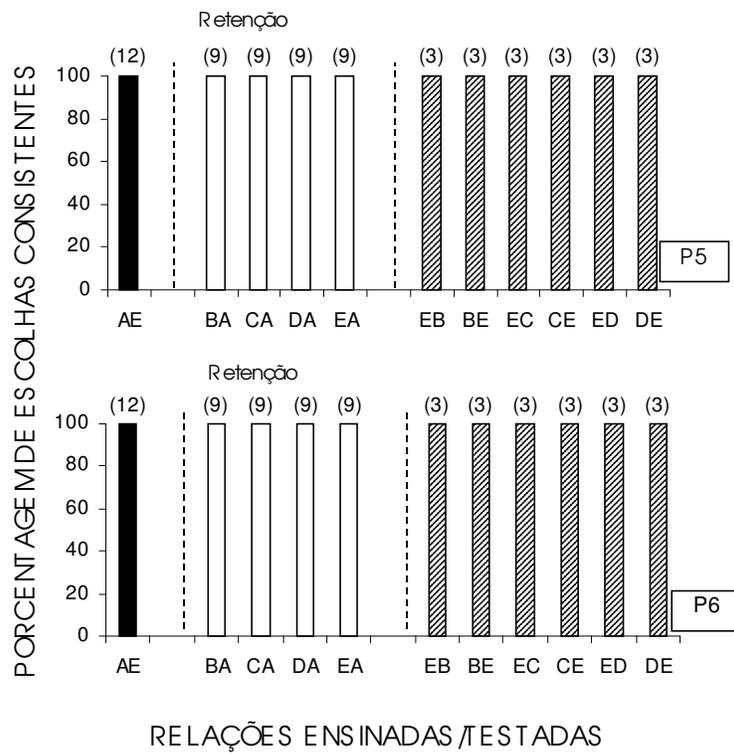


Figura 21. Porcentagem de escolhas consistentes de P5 e P6 nas tentativas de testes de simetria, de retenção das relações de linha de base, transitividade e equivalência. As linhas tracejadas separam os testes. Os números acima de cada barra indicam o total de tentativas de cada relação e, abaixo, estão indicadas as relações ensinadas/ testadas identificadas por conjunto de duas letras.

### *Entrevista pós-experimental*

As respostas dos participantes à entrevista pós-experimental foram obtidas ao término da Fase 1, para P1 e ao término da Fase 2, para P3, P4, P5 e P6 (Anexo 7). A entrevista após o término do experimento não foi realizada com P2, devido a sua falta de disponibilidade de tempo.

Nas análises individuais das verbalizações dos participantes foram verificadas as seguintes categorias de verbalizações: *nomeação*, que correspondeu a dar um nome com significado à figura abstrata, de acordo com o que essa figura parecia em relação à forma e/ou função para o participante; *memorização* e *exclusão*, terminologias utilizadas pelos participantes sem descrição de estratégias para relacionar os estímulos.

Cada participante adotou formas distintas para relacionar os estímulos. P1 nomeou os estímulos abstratos de acordo com a semelhança que, para ele, esses tinham com objetos e formas do cotidiano. Em algumas verbalizações, parecia que ele buscava uma justificativa para a relação entre os estímulos e, para isso, ele os imaginava em posições diferentes daquela em que eram apresentados.

Nas verbalizações de P3, verificou-se as categorias nomeação, exclusão e memorização. A nomeação ocorreu de acordo com as classes de estímulos. Foram dados nomes a alguns estímulos e a outros foram atribuídas características específicas como, por exemplo, “*parecia a cabeça de um animal, e o animal tem que ter coração*”. A partir dos nomes dados por P3 aos estímulos, ele os relacionou entre si de acordo com a similaridade, por exemplo, tanto o estímulo D1 como o A2 foram nomeados como “*coração*”. Embora fossem de classes diferentes, na análise do desempenho de P3 pode-se verificar que ele fez essas relações. Ainda em relação ao estímulo A2, P3 verbalizou que o relacionou com D2, o que seria a relação correta. Esse relato pode estar relacionado ao retorno à fase de ensino das relações DA, que ocorreu após os testes de retenção. Na Figura 20, encontra-se representado o baixo desempenho de P3 nas tentativas das relações DA nos testes de retenção da fase de expansão EA. O uso da mesma nomeação para estímulos de classes diferentes pode ter levado o participante a fazer as relações incorretas.

P4 utilizou a *nomeação* e a *memorização* para relacionar os estímulos. A *nomeação* foi realizada tanto de acordo com a semelhança dos estímulos abstratos com figuras do cotidiano (p. ex. ‘*C2: parecia uma xícara e A2 a fumacinha saindo dessa xícara*’), como em relação aos atributos/qualidades dados ao estímulo no momento em

que a tarefa estava sendo realizada (p. ex. “A3: *dei o nome de figura chata porque não consegui associá-la a nada rapidamente*”). Para alguns estímulos não houve nomeação, mas o nome dado às outras figuras parecia ajudá-lo no momento de fazer as relações, por exemplo, “D2: *não dei nome, mas o nome dado à figura A2 (fumacinha) ajudava na hora de lembrar*”. Para outros estímulos, a semelhança entre eles quanto à forma permitia-lhes um mesmo nome, por exemplo, “E1 e A1 *eram figuras mais cheias*”. A *memorização* foi utilizada por P4 em situações em que ele parecia achar fácil relacionar os estímulos, por exemplo, “As *figuras C1 e B1 não dei nome porque achei fácil de lembrar*”.

P5 utilizou as três estratégias para relacionar os estímulos (*nomeação*, *memorização* e *exclusão*). A *nomeação* foi utilizada para os estímulos da classe 1. Ele verbalizou que eles apresentavam as mesmas características (vértices) e que pareciam “*naves espaciais*”. Para as classes 2 e 3 ele não utilizou uma única estratégia, para algumas relações ele usava a *memorização* e para outras a *exclusão*.

P6 utilizou somente a *memorização*.

De acordo com as análises realizadas, pode-se observar que as relações contidas nas verbalizações corroboraram com a maior parte do desempenho dos participantes nas fases de ensino e de testes.

### *Discussão*

Os dados de formação e expansão de classes estendem os resultados de aprendizagem direta e observacional de discriminações condicionais para três classes de estímulos abstratos. Os seis participantes desempenharam consistentemente as relações ensinadas diretamente e por modelação, e cinco deles demonstraram formação e expansão de classes de equivalência, indicando que as variáveis introduzidas (figuras abstratas e três classes de estímulos) não interferem na aprendizagem observacional de discriminações condicionais e na emergência de relações, para universitários. Somente P1 não mostrou formação de equivalência de estímulos, nem mesmo após retornar à fase de ensino, embora tenha desempenhado consistentemente as relações de linha de base. Verifica-se que ele formou classes diferentes daquelas determinadas como corretas.

Alguns resultados verificados no Experimento 1 também foram replicados neste experimento como, por exemplo, a perda das relações de linha de base CA na Fase 2. Diferentemente do que ocorreu nos experimentos anteriores, alguns participantes mostraram perda das relações BA, que foram aprendidas diretamente, indicando que tal resultado não está relacionado somente às relações aprendidas observacionalmente, como ocorreu no Experimento 1. P5 inclusive apresentou desempenho abaixo do critério para as relações BA, ensinadas diretamente, mas não para as relações CA, ensinadas por modelação, nos testes de retenção das relações de linha de base.

Durante a Fase 1, P3 teve maior consistência nas relações observadas CA do que nas relações BA. Porém, nos testes de retenção das relações de linha de base da Fase 2 (expansão de classe DA), o desempenho nas relações CA não se manteve. As relações BA, aprendidas diretamente na Fase 1, contudo, apareceram intactas nesses testes de retenção. Isso talvez tenha ocorrido porque as relações foram realizadas novamente durante o ensino por modelação das relações DA. Nos testes de transitividade, não somente as relações CA ficaram abaixo do critério de desempenho como também outras relações. Nos testes de retenção das relações de linha de base da Fase 2 (expansão de classe EA), P3 respondeu consistentemente as relações CA, mas não as DA, que havia aprendido no mesmo dia. Os relatos de P3 na entrevista pós-experimental corroboram seu desempenho com as relações DA. P3 estabeleceu, segundo suas verbalizações, que a maior parte dos estímulos da classe 2 se relacionavam a coração, uma vez que o estímulo A2, segundo ele, assemelhava-se

àquilo. Desta forma, P3 tentou estabelecer relações com coração para as figuras dessa classe. Isto pode ter contribuído para alguns de seus erros, pois segundo seu relato na entrevista, D1 parecia a ele um coração. Nos testes de transitividade e equivalência a relação B2D1 é incorreta, pois apenas a classe 2 corresponde ao coração e não o estímulo D1. Nos testes de retenção, o erro ocorreu com a relação D1A1, na qual houve escolha pelo estímulo de comparação A2. A classe 1 era considerada por ele como a de animais que não precisavam ter coração.

P4 foi o único participante que mostrou manutenção de todas as relações de linha de base. Ele realizou todas as sessões das Fases 1 e 2 no mesmo dia, assim como os participantes do Experimento 2, o que fortalece os indícios de que realizar todas as tarefas no mesmo dia favorece a retenção das relações aprendidas.

Para P5, os efeitos da aprendizagem observacional parecem ter sido mais duradouros que os da aprendizagem direta, pois ele apresentou perda das relações BA, mas não das CA. Não se sabe o quanto a recuperação das relações BA, aprendidas diretamente, favorece o desempenho nas relações CA, aprendidas observacionalmente, nos testes de retenção.

É importante ressaltar que cada um dos participantes que apresentou perda das relações de linha de base teve desempenho consistente em uma das classes, mas esse não foi o mesmo para todas as classes, o que indica que a retenção da relação não esteve associada às particularidades dos estímulos, mas possivelmente a algum outro tipo de controle. De acordo com R. Saunders, Drake, e Spradlin (1999), estudantes universitários podem trazer repertórios para o experimento que poderiam anular os controles estabelecidos.

Entre os participantes que por meio da entrevista relataram como relacionaram os estímulos experimentais, quatro deles nomearam os estímulos e, destes, somente um não formou classes de equivalência.

Para P4 e P5, as classes foram claramente delimitadas na entrevista. No caso de P4, havia a classe das figuras que se relacionavam à “fumacinha” – nome dado pelo participante ao estímulo A2 – constituindo a classe 2; a classe 3 era a das figuras que se relacionavam ao estímulo A3, que segundo o relato do participante era a “figura chata”. A classe 1 foi, inclusive, citada por ele durante a entrevista como a de figuras mais fáceis. P5 estabeleceu que a classe 1 era a das figuras que possuíam três vértices, e a classe 3 foi citada como a que não houve associação.

P1 apresentou problemas com as relações B3C3 e C3B3, escolhendo C1 para B3 e B1 para C3. Embora as relações entre B3A3 e C3A3 tenham sido corretamente realizadas pelo participante, a relação de transitividade entre esses estímulos não foi demonstrada nos testes de transitividade e equivalência. As verbalizações do participante, na entrevista pós-experimental, sobre a relação B1/C3 corroboram seu desempenho nos testes de transitividade e equivalência, pois se verifica 100% de escolhas de B1 na presença de C3, e de C1 na presença de B3.

A entrevista pós-experimental indicou que as verbalizações dos participantes estavam coerentes com seu desempenho na tarefa. Alguns participantes estabeleceram relações que não correspondiam às corretas, e diante disso, muitas vezes o desempenho foi comprometido. Logo, investigações sobre condições que levam a diferentes estratégias de verbalizações utilizadas por participantes para relacionar os estímulos em tarefas de discriminações condicionais poderiam ser realizadas com entrevistas estruturadas, a fim de que se contribua para uma compreensão mais detalhada sobre a formação de classes de equivalência.

Outros experimentos precisavam ser realizados para verificar se os resultados obtidos com universitários se estenderiam para outras populações como crianças pré-escolares com desenvolvimento típico e com necessidades especiais.

Um quarto experimento, de delineamento análogo ao do Experimento 3, foi realizado com o intuito de verificar se os dados de aprendizagem observacional de discriminações condicionais, formação e expansão de classes se estendem para pré-escolares. Neste experimento, foram utilizadas três classes de estímulos e figuras familiares. Embora para universitários a natureza dos estímulos experimentais não tenha interferido na aprendizagem por observação de discriminações condicionais, para crianças pré-escolares as figuras familiares podem facilitá-la (Holth & Arntzen, 1998).

Algumas alterações foram realizadas no Experimento 4, devido à população. Foi considerado que no ensino direto das relações BA, as crianças poderiam ficar sob controle das instruções específicas sobre a tarefa, que foram fornecidas na primeira sessão para os universitários dos Experimentos 1 e 3. Portanto, no Experimento 4, o ensino das relações BA foi realizado em quatro sessões, com retirada gradual das instruções.

A instrução dada no início do ensino por modelação, seguindo os mesmos padrões daquela dos Experimentos 1 e 3, também foi alterada e formulada da seguinte

maneira: *‘Quando aparecer a cadeira, o peixe e a casa, eu respondo; quando aparecer o coração, a mão e o carro você responde’*. Considerou-se que, devido a presente instrução conter muitos nomes, poderia não haver total compreensão da mesma pelas crianças. Portanto, a instrução foi dada à medida que as figuras apareciam como estímulo-modelo pela primeira vez, por exemplo, *“Sempre que aparecer este (referindo-se ao estímulo-modelo) você responde”*; na segunda tentativa, ao aparecer o outro estímulo-modelo foi dito: *“Sempre que aparecer este, eu respondo”*. A instrução foi dada nas seis primeiras tentativas, de forma a contemplar uma tentativa de cada estímulo-modelo.

Uma outra variável introduzida foi o sistema de fichas, as quais eram recebidas a cada escolha correta no ensino direto, e ao final das sessões de ensino por modelação e de testes das relações de linha de base e das emergentes. A troca de fichas por itens de preferência dos participantes sempre foi realizada ao final de cada sessão, independentemente do critério de desempenho.

## EXPERIMENTO 4

*Método**Participantes*

Participaram do Experimento 4 oito crianças com idades em torno de cinco anos e seis meses a seis anos e oito meses no início do experimento. Essas crianças freqüentavam uma creche da cidade de São Carlos. O critério de seleção dos participantes (Ps) foi ter idade compatível com a faixa etária estabelecida. Todos participantes foram avaliados através do WISC (*Weschler Intelligence Scale for Children*).

Os experimentadores (E1 e E2) foram os mesmos do Experimento 1, alunos do curso de Psicologia da UFSCar que faziam iniciação científica no projeto, e que tinham, respectivamente, 21 e 23 anos de idade no início do experimento. Os experimentadores foram treinados para atuaram também como demonstradores.

Na Tabela 7 são apresentados os participantes e os demonstradores.

Tabela 7

*Descrição dos participantes por idade, sexo e avaliação de acordo com WISC (quociente de inteligência e classificação) e apresentação dos demonstradores.*

P	Idade <sup>a</sup>	Sexo	WISC		D
			QI	Classificação	
P1	5 a. 6 m.	F	103	M	E1
P2	5 a. 7 m.	M	97	M	E1
P3	5 a. 8 m.	M	100	M	E2
P4 <sup>b</sup>	6 a. 2 m.	F	96	M	E1
P5	6 a. 3 m.	M	87	M	E2
P6	6 a. 4 m.	M	74	L	E1
P7	6 a. 8 m.	F	79	M	E2
P8	6 a. 8 m.	F	57	DML	E2

Nota. <sup>a</sup> Idade em anos e meses no início do experimento. <sup>b</sup> P4 não prosseguiu no experimento porque deixou de freqüentar a creche. P= Participantes. QI= Quociente de Inteligência. D= Demonstrador. E1= experimentador do sexo feminino e E2= experimentador do sexo masculino. M= Médio. L= Limítrofe. DML= Deficiência Mental Leve.

### *Ambiente, Materiais e Estímulos Experimentais*

As sessões experimentais foram conduzidas em uma sala da creche freqüentada pelos participantes, adaptada e destinada, exclusivamente, para os fins da pesquisa. Durante as sessões de ensino, o experimentador (E1 ou E2), que também atuava como demonstrador, sentava-se ao lado do participante, e ambos ficavam dispostos em frente a uma mesa contendo um painel de madeira que abrigava um computador Apple Macintosh Classic, com monitor monocromático de nove polegadas e tela sensível ao toque. Nas sessões de testes o experimentador ficava sentado atrás do participante para que este realizasse as tarefas individualmente. Na Figura 22, apresenta-se a disposição do participante (à esquerda) e do demonstrador (à direita) no ambiente experimental durante as sessões de ensino por modelação.

O desempenho dos participantes foi registrado por meio do computador e de uma filmadora VHS. Os participantes recebiam, por suas escolhas corretas, fichas que eram trocadas ao final da sessão por itens de sua preferência. Os itens ficavam guardados em caixas de papelão que foram decoradas pelos próprios participantes. Ao final do experimento as caixas foram entregues aos participantes.



*Figura 22.* Disposição do participante e do demonstrador no ambiente experimental.

Os estímulos experimentais foram figuras familiares monocromáticas em formato MTSPIX, fonte 36, tamanho médio de 2,5 cm x 2,5 cm (Figura 23a) definidas mediante um procedimento de nomeação, que consistiu em apresentar aos participantes

uma figura seguida da seguinte pergunta: "Que figura é esta?". Foram apresentadas 22 figuras e as respostas dos participantes foram registradas em fichas individuais (Anexo 8). Dentre as figuras nomeadas corretamente, foram escolhidos os estímulos experimentais, distribuídos arbitrariamente nas classes, e foram apresentados através do software computacional para pesquisa Spell (Dube & McIlvane, 1989).

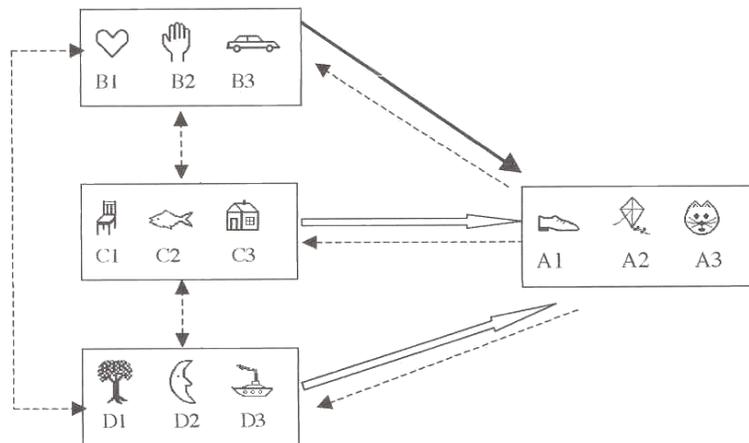


Figura 23a. Estímulos e diagrama experimental. A linha cheia representa o ensino individual, as setas duplas o ensino por modelação e os testes individuais das relações de linha de base, e as linhas tracejadas representam os testes das relações emergentes.

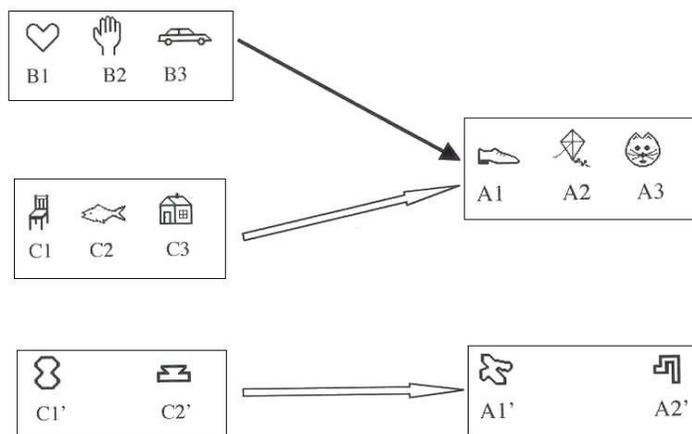


Figura 23b. Estímulos e diagrama experimental das relações ensinadas a P8 com o procedimento de ensino original (BA e CA) e adicional (C'A'), com duas classes de estímulos abstratos. A linha cheia representa o ensino individual, as setas duplas o ensino por modelação e os testes individuais das relações observadas.

### *Procedimento Geral*

Inicialmente, obteve-se consentimento do responsável pelas crianças da creche para que elas participassem do experimento (Anexo 9).

#### *Levantamento dos itens de preferência*

*Entrevistas.* Os Es fizeram algumas questões aos participantes sobre suas preferências de guloseimas e brinquedos (Anexo 10).

*Procedimento de Escolha Forçada* (adaptado de Derby et al., 1995). Consistiu em apresentar aos participantes os itens mencionados como sendo seus preferidos. Apresentou-se, simultaneamente, dois itens representando duas categorias diferentes, por exemplo, jogos e bonecos; bonecos e carrinhos etc. Em seguida, foi dada a instrução: "*Aponte para aquele que você prefere*", e registrou-se a resposta de escolha em uma ficha individual (Anexo 11). Cada item de uma categoria foi rearranjado com os itens das demais, de forma a contemplar todas as possíveis combinações. Em seguida, classificou-se as respostas dos participantes em quatro níveis de preferência: (NA) Nível Alto de preferência = 6 ou mais escolhas; (NM) Nível Médio de preferência = 4 ou 5 escolhas; (NB) Nível Baixo de preferência = 1, 2 ou 3 escolhas; (SP) Sem preferência = 0 (nenhuma escolha). Utilizou-se essa classificação para a distribuição dos itens (brinquedos e material escolar) ao longo do experimento, em ordem crescente de preferência. Os itens com alto nível de preferência foram entregues nas sessões finais do experimento, ou quando foram inseridas instruções sobre os reforçadores, como parte de procedimentos adicionais.

*Escolha de acordo com o modelo (Matching-to-sample).* Análogo ao procedimento do Experimento 3, tendo ensino direto das relações BA e ensino por modelação das relações CA. Nas sessões de ensino direto, as escolhas corretas eram seguidas de reforço social e fichas, além do som emitido pelo computador e do contraste figura-fundo na tela. As fichas eram trocadas, ao final da sessão, por itens diversos, independentemente do desempenho do participante; as escolhas incorretas eram seguidas da apresentação de uma tela branca e de um intervalo intertentativas de 2 segundos. Após os Ps desempenharem consistentemente as relações BA, foi introduzido o ensino por modelação das relações CA, seguindo os mesmos padrões

daqueles do Experimento 3, mas com alteração nas instruções que são descritas detalhadamente no item referente a cada ensino. Depois dos testes para as relações emergentes de simetria, transitividade e equivalência envolvendo os conjuntos de estímulos A, B e C, foi introduzido o ensino por modelação para a expansão da classe DA, seguido de testes de simetria, testes de retenção de linha de base e testes de transitividade e equivalência, envolvendo os quatro conjuntos de estímulos (A, B, C e D).

Todos os testes foram realizados em extinção. Ao final da sessão, o participante recebia as fichas não correspondentes ao seu desempenho, que eram trocadas por um dos itens de sua preferência.

Na Tabela 8 encontra-se a síntese das fases experimentais, na seqüência em que foram apresentadas, e características específicas de cada uma delas. Segue-se após a Tabela 8, uma descrição detalhada das fases experimentais.

Tabela 8

*Síntese das fases experimentais contendo identificação das relações de linha de base (LB) ensinadas, das condições de ensino individual (I) ou por modelação (M), porcentagem de reforçamento na sessão e critério de desempenho.*

Fases Experimentais	Relações n° de Tentativas	Condições de Ensino ou Teste	% de Reforçamento (p/ aprendiz)	Critério de desempenho
FASE 1	BA 24	Ensino I	100	90% na 4ª sessão
	BA 12 CA 12	LB Ensino M	100 ---*	90
	BA 12 CA 12	LB Testes I	0 0	90 90
	BA 6 – CA 6 AB 6 - AC 6	LB Simetria	0 0	90 100 (em uma sessão) ou 90 (em duas sessões)
	BA 6 – CA 6 BC 6 - CB 6	LB Transitividade e Equivalência	0 0	90 83,3
	BA 12 DA 12	LB Ensino M	100 ---*	90
	BA 12 DA 12	LB Testes I	0 0	90 90
	BA 6 – DA 6 AD 12 BA 9 - CA 9- DA 9	LB Simetria LB	0 0 0	90 90 88,8 (para cada relação)
	BA 3 - CA 3 - DA 3 BD 3 - DB 3 - CD 3 - DC 3	LB Transitividade e Equivalência	0 0	88,8 83,3

*Nota.* \*100% de probabilidade de reforçamento para as escolhas corretas do demonstrador.

### *Procedimento de Ensino*

*FASE 1 - Ensino individual das relações BA, ensino por modelação das relações CA e testes para as relações emergentes.*

*Ensino individual.* Consistiu no ensino direto das relações BA. Foi composto por 24 tentativas, sendo oito tentativas para cada uma das relações (B1A1, B2A2 e B3A3). O ensino das relações BA foi realizado em quatro sessões. Na *Sessão 1*, foram dadas as instruções em nove tentativas. Nas três primeiras tentativas, as instruções foram as seguintes: "*Toque*" (o estímulo-modelo); após a resposta de observação e no momento em que apareceram os estímulos de comparação foi dito: "*Quando aparecer o coração (B1) você escolhe o sapato (A1)*". Em seguida foi dada uma instrução sobre as conseqüências: "*Sempre que você acertar o computador irá fazer um barulho, a tela vai piscar em preto e branco, eu falarei ' muito bem' , e você ganhará uma ficha. Ao final do jogo você poderá trocar suas fichas por uma surpresa*". A instrução referente aos estímulos foi adaptada na segunda e terceira tentativas, para as relações B2A2 e B3A3. As seis tentativas seguintes foram iniciadas com a pergunta: "*o coração (por exemplo) vai com qual?*". Se a resposta fosse incorreta era introduzida uma instrução corretiva: "*Não, o coração vai com o sapato*". Nas *Sessões 2 e 3* foram dadas as mesmas instruções das três primeiras tentativas da *Sessão 1*. Na *Sessão 4* foi apresentada somente a instrução sobre as conseqüências. O critério de desempenho estipulado para prosseguir para a próxima fase de ensino foi de 90% de escolhas corretas na *Sessão 4*.

*Ensino por modelação.* Foi introduzido após o ensino individual das relações BA. Consistiu no ensino da segunda discriminação condicional (CA) e foi composto por 12 tentativas das relações BA randomicamente misturadas a 12 tentativas das relações CA. O ensino foi análogo àquele realizado com os universitários, mas com uma diferenciação nas instruções. Foi dada a seguinte instrução no início da sessão: "*Agora nós vamos começar a jogar juntos. Você deve olhar como eu faço porque depois você terá que fazer o mesmo sozinho. Sempre que você ou eu acertar o computador irá fazer um barulho, a tela vai piscar em preto e branco, eu falarei ' muito bem' , e cada um de nós irá ganhar uma ficha. Ao final do jogo, você poderá trocar suas fichas por uma surpresa. Você está pronto(a)? Vamos começar*". Na primeira tentativa foi dito: "*Sempre que aparecer este (referindo-se ao estímulo-modelo) você responde*". Na segunda tentativa, ao aparecer o estímulo-modelo foi dito: "*Sempre que*

*aparecer este* (referindo-se a outro estímulo-modelo), *eu respondo*". Essas instruções foram dadas em mais quatro tentativas, totalizando seis tentativas (uma tentativa para cada relação BA e CA) e foram suspensas nas demais. Durante a sessão foi observado se o P sabia quando era a sua vez de responder, mesmo na ausência da instrução, e também se ele "olhava" para os estímulos apresentados na tela do computador quando o demonstrador respondia.

*Testes individuais das relações de linha de base.* A estrutura de ensino por modelação das relações CA (descrita acima) foi reapresentada com 0% de reforçamento. Foi dada a seguinte instrução, utilizada também nas sessões de testes para as relações emergentes: "*Agora quando você acertar o computador não irá fazer barulho, a tela não irá piscar em preto e branco, eu não direi ' muito bem' , e você ganhará as fichas somente ao final do jogo*". O P respondia individualmente a todas as tentativas das relações BA e CA. O critério de desempenho foi de 90% de escolhas corretas para as relações BA, e 90% para as CA. Se o critério nas relações CA não fosse atingido, o participante retornava ao ensino por modelação e, novamente, realizava os testes das relações de linha de base. Esse procedimento era realizado até que o critério de desempenho fosse atingido. Se houvesse ausência de critério para as relações BA e CA, o P retornava ao ensino individual para recuperar as relações BA, fazia o ensino por modelação das relações CA, e realizava os testes das relações de linha de base. Se o critério fosse atingido, eram introduzidos os testes de simetria.

*Testes de simetria.* A sessão foi composta por 12 tentativas de linha de base (BA e CA) misturadas randomicamente a 12 tentativas de testes (AB e AC). No início da sessão foi apresentada a mesma instrução utilizada na fase de testes citada acima. O critério de desempenho foi de 90% de escolhas corretas para as relações de linha de base, e 100% de escolhas consistentes nos testes realizados em uma sessão, ou 90% nos testes realizados em duas sessões. Diante da ausência de critério de desempenho na linha de base e nos testes, era realizado, novamente, o ensino por modelação. Se houvesse critério de desempenho em linha de base, mas não nos testes, realizava-se novamente a sessão de testes de simetria. Obtido o critério de desempenho nas tentativas de linha de base e de testes, eram introduzidos os testes de transitividade e equivalência.

*Testes de transitividade e equivalência.* A sessão foi composta por 12 tentativas de linha de base (BA e CA) e 12 de testes (BC e CB), distribuídas randomicamente

entre si. O critério de desempenho para emergência destas relações foi de 90% de escolhas corretas para as relações de linha de base e 83,3% de escolhas consistentes nos testes. Diante da ausência de critério de desempenho na linha de base e nos testes, era realizado, novamente, o ensino por modelação. Obtido o critério de desempenho em linha de base, mas ainda não nos testes, realizava-se novamente a sessão de testes de transitividade e equivalência.

#### *FASE 2 - Ensino e testes para a expansão da classe DA*

Para os participantes que mostraram formação de equivalência introduziu-se o ensino para a expansão da classe DA, cujo delineamento experimental foi análogo ao da relação CA, com exceção de algumas alterações no número de tentativas, no critério de desempenho e na introdução de uma sessão contendo tentativas para avaliar a retenção de todas as relações de linha de base aprendidas (BA, CA e DA). Essas alterações, descritas a seguir, foram necessárias em virtude do acréscimo de novas relações às sessões de testes.

*Ensino por modelação e testes individuais das relações de linha de base.* Foram análogos ao respectivo ensino e testes para as relações CA. Manteve-se, inclusive, o mesmo número de tentativas e o mesmo critério de desempenho.

*Testes de simetria.* A sessão foi composta por 24 tentativas, sendo seis tentativas das relações BA e seis tentativas das relações DA misturadas randomicamente a 12 tentativas de testes das relações simétricas AD. O critério de desempenho foi 90% de escolhas consistentes, tanto nas tentativas de linha de base, como nas de testes.

*Testes individuais de retenção das relações de linha de base.* A sessão foi composta por 27 tentativas, sendo nove para cada uma das relações de linha de base BA, CA e DA. O critério de desempenho foi de 88,8% de acertos em cada relação. Obtido o critério de desempenho, realizavam-se testes para as relações emergentes de transitividade e equivalência. Diante de ausência de critério em uma ou mais relações, realizava-se o ensino por modelação da(s) referida(s) relação(ões) e, novamente, os testes individuais de retenção das relações de linha de base.

*Testes de transitividade e equivalência.* A sessão foi composta por 21 tentativas, sendo nove de linha de base (três de cada relação BA, CA e DA) e 12 tentativas de

testes (três de cada relação BD, DB, CD e DC). O critério de desempenho foi de 88,8% de escolhas consistentes na linha de base e 83,3% de escolhas consistentes nos testes.

### *Análise dos Dados*

O procedimento de análise dos dados e o cálculo do índice de confiabilidade foram os mesmos utilizados nos experimentos anteriores.

## *Resultados*

### *Confiabilidade*

O índice de confiabilidade das instruções do Experimentador 1 foi de 95% e do Experimentador 2 foi de 84,6%. Como mencionado na descrição feita no Experimento 1, foram consideradas como concordantes as instruções idênticas às do protocolo, as instruções dadas numa seqüência diferente daquela do protocolo ou até mesmo as instruções que foram dadas em outras palavras; e foi considerada como discordante, a ausência de instrução. Os experimentadores omitiram algumas instruções em sessões que sucederam a realização de outra de mesmo tipo, na qual havia sido dada instrução. A ausência de instruções não interferiu nos desempenhos dos participantes, pois se tratavam de sessões de mesmo tipo, contendo as mesmas relações. Quando se trata de pesquisa realizada com crianças, é preciso levar em consideração que a repetição da mesma instrução por várias sessões consecutivas pode entediar o participante.

### *FASE 1- Ensino das relações BA e CA – Testes para as relações emergentes*

#### *Desempenho na linha de base*

Os oito participantes desempenharam consistentemente as relações BA por ensino individual. Dentre os sete participantes que realizaram o ensino por modelação das relações CA, seis mostraram desempenho consistente nessas relações.

Na Figura 24, encontram-se representados os desempenhos de P1, P2, P3, P5 e P6 nas sessões de ensino individual das relações BA, de ensino por modelação das relações CA e de testes individuais das relações de linha de base. Na Figura 25, encontram-se representados os desempenhos de P7 e P8. Os dados de P4 não foram

apresentados em gráfico porque ele não concluiu o experimento em virtude de deixar de freqüentar a creche. P4 realizou somente o ensino individual das relações BA, e seu desempenho foi de 83,3% na primeira sessão, 75% na segunda e 91,6% na terceira e quarta sessões.

P1, P2, P3, P5 e P6 aprenderam as relações BA nas quatro sessões que compunham o procedimento de ensino individual, entretanto P1, P3, P5 e P6 já haviam atingido critério de desempenho na terceira sessão.

P7 e P8 não apresentaram desempenho ascendente nas quatro sessões de ensino individual e mostraram, respectivamente, padrão de resposta de preferência pela posição central e pelo estímulo A1. Foi introduzida uma modificação para ambos os participantes no procedimento que consistiu em utilizar somente duas classes de estímulos, retirando-se a terceira classe (B3A3) do ensino individual das relações BA. Os estímulos de comparação foram apresentados nas posições da direita e esquerda. P7 respondeu sistematicamente na posição da esquerda; e P8 manteve seu desempenho respondendo sistematicamente para o estímulo A1. Foram introduzidos procedimentos adicionais individualizados.

Para P7, o procedimento iniciou-se com a apresentação de uma sessão contendo 24 tentativas da relação B1A1. Em seguida, foram apresentadas quatro sessões contendo, cada uma, 12 tentativas de B1A1 e 12 tentativas de B2A2, com os estímulos de comparação apresentados randomicamente nas três posições (direita, central e esquerda). Nessas sessões foi utilizado o mesmo procedimento do ensino individual das relações BA, mas com instruções para dois estímulos, as quais foram retiradas gradualmente em três sessões. Em seguida, foi reintroduzido o ensino individual das relações BA em quatro sessões, e P7 mostrou critério de desempenho (ver Figura 25).

Para P8, o procedimento consistiu em apresentar somente as relações B2A2 e B3A3. Foram apresentadas a P8, quatro sessões contendo cada uma 12 tentativas das relações B2A2, misturadas randomicamente a 12 tentativas de B3A3, com os estímulos de comparação apresentados nas posições da direita e esquerda. A apresentação das instruções deu-se de forma análoga ao ensino individual das relações BA. Após obtenção de critério de desempenho na quarta sessão, foi reintroduzido o ensino individual das relações BA, verificando-se critério de desempenho (ver Figura 25).

Após cada participante apresentar critério de desempenho no ensino individual das relações BA, foi introduzido o ensino por modelação das relações CA para P1, P2, P3, P5, P6, P7 e P8. Todos os participantes, com exceção de P8, desempenharam consistentemente as relações CA ensinadas por modelação.

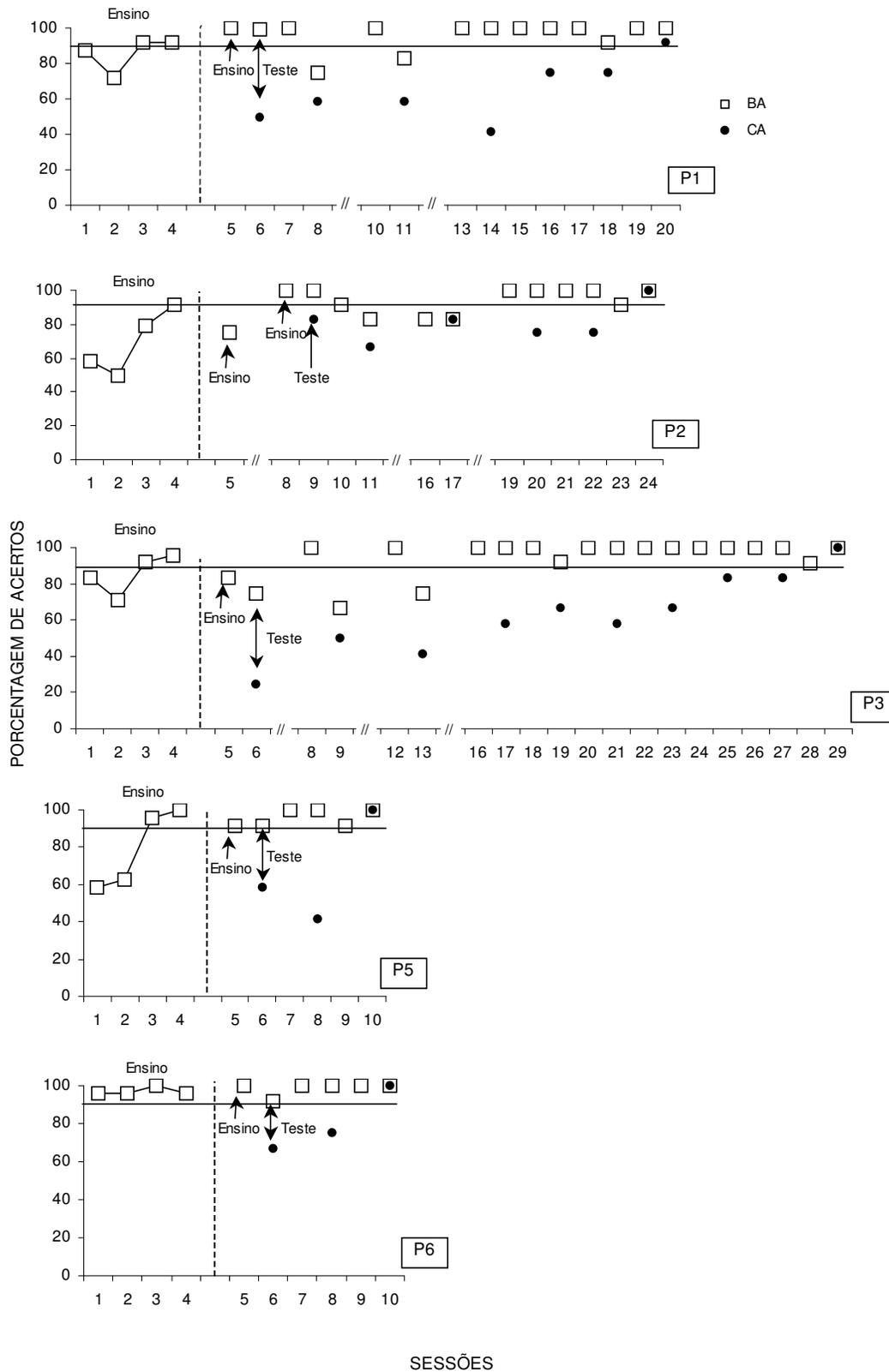
P5 e P6 aprenderam as relações CA em três sessões de ensino por modelação e P7 em seis, sendo que os três mantiveram critério de desempenho nas relações de linha de base BA. P7 aprendeu as relações CA em um número menor de sessões do que para as relações BA.

P1 e P2 aprenderam as relações CA em sete sessões e P3, em 10. Para os três participantes não houve manutenção das relações BA nos testes individuais das relações de linha de base. Para P2, também não houve manutenção dessas relações numa sessão de ensino por modelação, na qual as escolhas para as relações BA eram reforçadas. Sempre que não houve manutenção das relações BA, os participantes realizaram novamente o ensino individual das mesmas. Para P1 e P3, o retorno ao ensino individual das relações BA ocorreu duas vezes; para P2, ocorreu três vezes; e para P8, ocorreu cinco vezes. P1 e P3 sempre recuperavam as relações BA em apenas uma sessão e, imediatamente após, realizavam o ensino por modelação das relações CA. Já P2 demonstrou desempenho diferente ao retornar ao ensino individual das relações BA; na primeira vez que retornou a essa fase de ensino, P2 teve de realizar duas sessões para mostrar critério de desempenho; na segunda vez, ele não demonstrou critério de desempenho em três sessões consecutivas, por isso, na quarta sessão foi introduzida a seguinte instrução (denominada instrução adicional 1): *‘Hoje, para você trocar as suas fichas pela surpresa, quanto mais você acertar, mais legal vai ser a surpresa’*. Nessa sessão, P2 atingiu o critério de desempenho, indicando que as relações se mantinham consistentes e que o baixo desempenho poderia estar associado ao reforço. P2 retornou ao ensino por modelação das relações CA e aos testes das relações de linha de base, mostrando, novamente, desempenho abaixo do critério para as relações BA. Dessa vez, uma única sessão de ensino individual das relações BA, sem a instrução mencionada acima, foi suficiente para que ele retomasse essas relações. Após três sessões de ensino por modelação das relações CA, P2 mostrou desempenho consistente nas relações observadas.

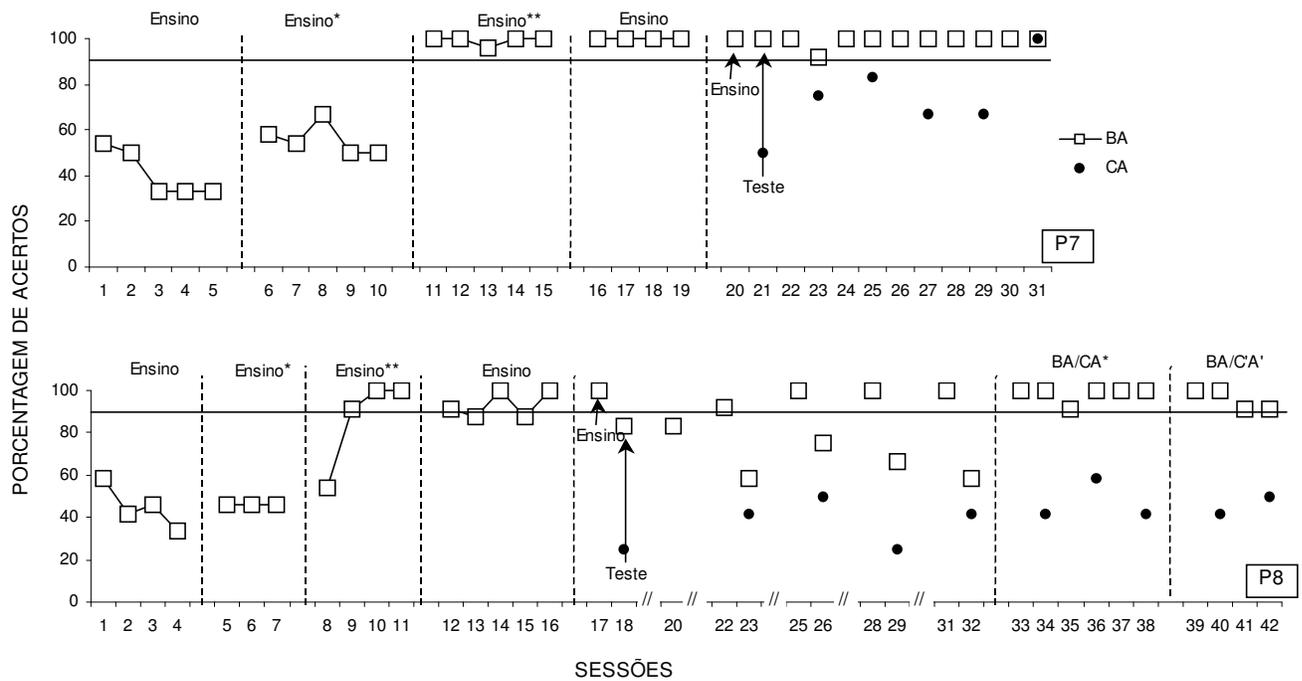
P8 realizou seis sessões de ensino por modelação para as relações CA, sem apresentar critério de desempenho para as relações observadas nos testes individuais das

relações de linha de base. Não houve manutenção das relações BA, inclusive, em uma sessão de ensino por modelação. Quando P8 participava novamente do ensino individual das relações BA, recuperava rapidamente essas relações e mantinha seu desempenho no ensino por modelação das relações CA. Porém, nos testes das relações de linha de base o desempenho nas relações BA deteriorava-se e P8 demonstrava preferência por um dos estímulos de comparação das relações CA. Como o desempenho de P8 poderia estar relacionado à dificuldade da tarefa, que continha três estímulos de comparação, foi introduzido um procedimento adicional, que consistiu em apresentar somente duas classes de estímulos CA, excluindo a classe que continha o estímulo de comparação preferido. P8 realizou três sessões com este procedimento e desenvolveu preferência por outro estímulo de comparação. Levantou-se, então, a hipótese de que o padrão de preferência por estímulo, apresentado por P8, poderia estar relacionado à natureza dos estímulos, que eram familiares, e à história prévia do participante. Portanto, a introdução de relações entre figuras abstratas poderia excluir a influência da história do participante com as figuras utilizadas como estímulos experimentais e, talvez isso eliminasse o padrão de resposta e, assim, verificar-se-ia a aprendizagem observacional das novas relações. Os novos estímulos-modelo, compostos por figuras abstratas, foram denominados C1' e C2' e os estímulos de comparação foram denominados A1' e A2', mantendo -se assim o procedimento com duas escolhas. P8 realizou duas sessões de ensino por modelação e de testes das relações de linha de base com esse procedimento. Dessa vez, P8 manteve o desempenho em linha de base tanto nas sessões de ensino, como nas de testes, entretanto, apresentou preferência por estímulo novamente. A reincidência da preferência por um estímulo indicou que esse padrão de resposta não estava relacionado à natureza dos estímulos. O ensino foi interrompido com este participante e foram planejadas modificações no procedimento para o próximo experimento, com o intuito de facilitar a aprendizagem observacional e de evitar o desenvolvimento de padrões de respostas.

Após a obtenção de critério de desempenho nos testes das relações de linha de base, P1, P2, P3, P5, P6, e P7 realizaram testes para as relações emergentes.



**Figura 24.** Porcentagem de acertos de P1, P2, P3, P5 e P6 nas sessões de ensino individual BA, ensino por modelação das relações CA e testes das relações de linha de base. As linhas tracejadas separam o ensino individual do ensino por modelação. A linha horizontal contínua indica o índice percentual correspondente ao critério de desempenho. As quebras na abscissa representam retornos ao ensino individual das relações BA.



*Figura 25.* Porcentagem de acertos de P7 e P8 nas sessões de ensino individual BA, ensino por modelação das relações CA e testes das relações de linha de base. A linha horizontal contínua indica o índice percentual correspondente ao critério de desempenho. As linhas tracejadas representam mudança de procedimentos de ensino. As quebras na abscissa representam retornos ao ensino individual das relações BA. O \* representa a introdução do primeiro procedimento adicional, e \*\* representa a introdução do segundo. C'e A' correspondem a conjuntos de estímulos abstratos.

### *Desempenho nos testes*

Todos os participantes que realizaram a fase de testes apresentaram emergência das relações de simetria, transitividade e equivalência. O desempenho deles encontra-se representado na Figura 26. P1, P3, P5, P6 e P7 apresentaram emergência das relações de simetria e mantiveram o desempenho nas relações de linha de base.

P2 realizou três sessões de testes de simetria, obtendo critério nas tentativas de linha de base e alta porcentagem de acertos nas tentativas de testes, em torno de 83,3%; no entanto, essa porcentagem está abaixo do critério estabelecido. Após faltar por 19 dias da creche, P2 retomou os testes de simetria e apresentou desempenho abaixo do critério nas tentativas de testes e de linha de base. Novamente ele ausentou-se da creche, dessa vez por 26 dias, e devido ao seu desempenho na última sessão que havia realizado, retornou ao ensino por modelação das relações CA e aos testes das relações de linha de base. Nesses testes, seu desempenho esteve abaixo do critério para as relações BA, sendo necessário retornar ao ensino individual das mesmas. Em seguida, P2 realizou o ensino por modelação das relações CA e os testes das relações de linha de base e houve, novamente, quebra na linha de base BA. O procedimento foi o mesmo adotado acima, mas, dessa vez não houve critério de desempenho na primeira sessão de ensino individual das relações BA, mesmo tratando-se de relações aprendidas. Na segunda sessão, que totalizou 35 sessões, foi introduzida a seguinte instrução (denominada instrução adicional 2): *‘Hoje, pra você trocar as suas fichas pela surpresa, você não pode errar nenhuma vez. Se você errar, eu vou parar o joguinho e você não vai trocar as fichas pela surpresa’*. Essa instrução, que tinha validade somente para os erros nas tentativas de BA, ocorridos com frequência, foi mantida em todas as demais sessões experimentais das diferentes fases de ensino e de testes, para evitar a perda da linha de base BA. A instrução pareceu ter surtido o efeito desejado, pois o participante teve 100% de acertos na sessão em que ela foi introduzida. Em seguida, ele realizou uma sessão de ensino por modelação das relações CA, e obteve critério de desempenho; realizou uma sessão de testes das relações de linha de base, que foi interrompida atendendo à instrução; e outra sessão de testes das relações de linha de base com critério de desempenho. Em seguida, foram reintroduzidos os testes de simetria e, em uma única sessão, P2 mostrou emergência das relações testadas. Apresenta-se o desempenho de P2 nas relações testadas na parte inferior da Figura 26. Os dados de retorno às fases de ensino não foram apresentados graficamente.

Após o critério de desempenho nos testes de simetria ser atingido, foram introduzidos os testes de equivalência, correspondentes às barras listradas da Figura 26. As relações de equivalência foram mostradas em uma sessão para P1, P3, P5 e P7; em duas sessões, para P2; e em quatro sessões para P6, intercaladas com sessões de ensino por modelação das relações CA e testes das relações de linha de base (dados não apresentados).

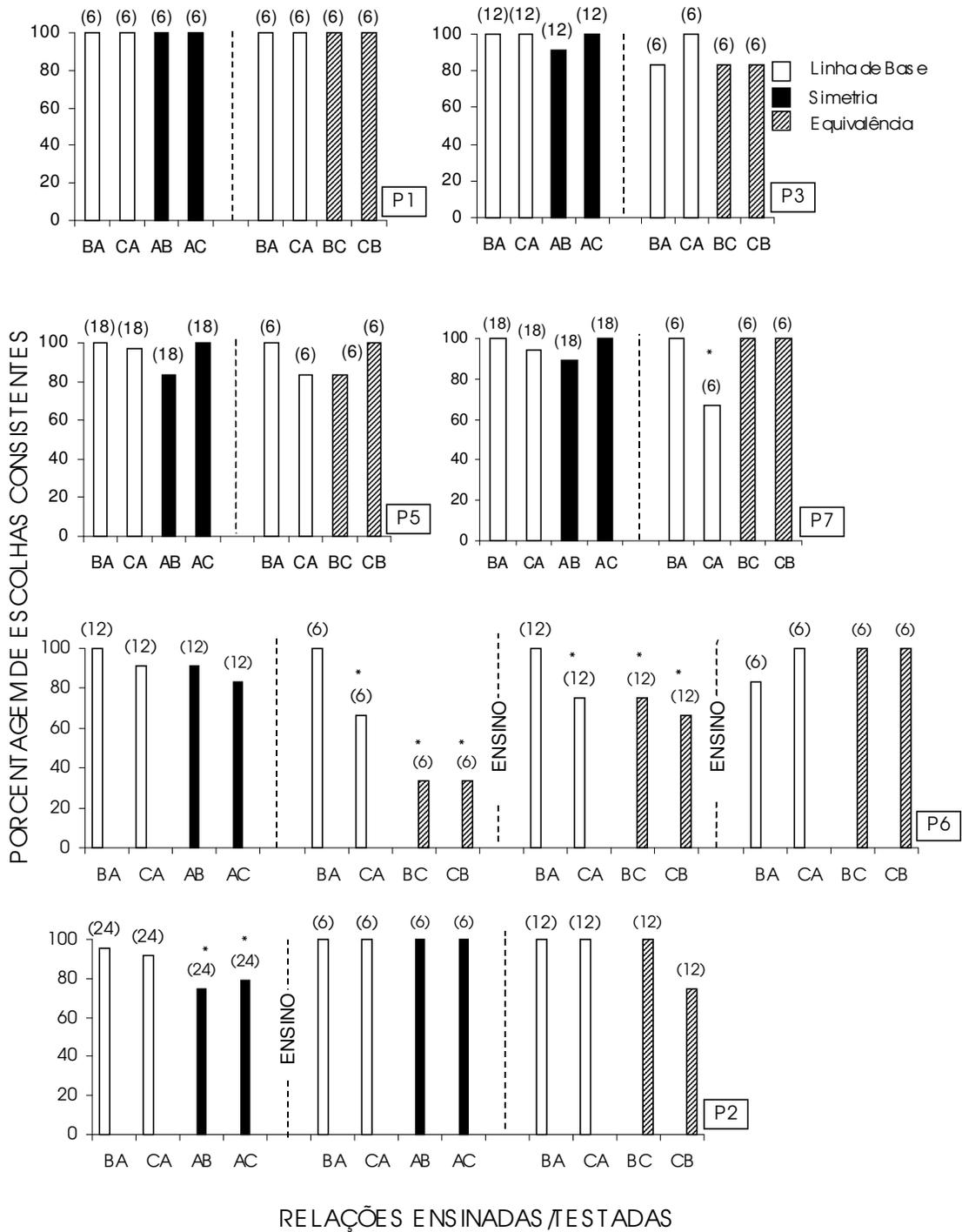


Figura 26. Porcentagem de escolhas consistentes nas tentativas de linha de base e nos testes de simetria, transitividade e equivalência das relações BA e CA. O critério de desempenho na linha de base e nos testes foi calculado sobre o total de tentativas dessas relações. Os asteriscos representam ausência de critério de desempenho. As linhas tracejadas separam os testes. Os números acima das barras indicam o total de tentativas de cada relação e, abaixo, estão indicadas as relações ensinadas/ testadas identificadas por conjunto de duas letras.

## *FASE 2- Expansão de classes DA*

### *Desempenho na linha de base*

Os seis participantes (P1, P2, P3, P5, P6 e P7) que mostraram emergência das relações de simetria, transitividade e equivalência, na Fase 1, realizaram a Fase 2 correspondente ao ensino das relações DA e aos testes para expansão de classes.

Todos desempenharam consistentemente as relações DA, ensinadas por modelação, com um número menor de sessões de ensino do que para as relações CA. Na Figura 27, encontram-se representados os desempenhos dos participantes no ensino por modelação das relações DA e nos testes das relações de linha de base.

P6, P2 e P7 mostraram aprendizagem das relações DA, ensinadas por modelação, sem quebra nas relações de linha de base BA. P6 aprendeu as relações DA em quatro sessões e P2 e P7, em seis.

P1, P5 e P3 não mantiveram o desempenho nas relações de linha de base BA e retornaram ao ensino individual das mesmas (dados não apresentados).

No gráfico de P1, verifica-se na sessão dois, correspondente à primeira sessão de testes das relações de linha de base, critério de desempenho tanto nas tentativas das relações BA, como nas tentativas das relações DA, indicando aprendizagem das relações DA. Em virtude de P1 ter mudado de residência para um bairro distante e por isso não frequentar mais a creche, as atividades de pesquisa ficaram suspensas com ele por um mês e treze dias. As atividades foram reiniciadas pelos testes das relações de linha de base para verificar se as relações ainda mantinham-se, e verificou-se ausência de critério de desempenho nas relações BA e DA. P1 retornou ao ensino individual das relações BA, ensino por modelação das relações DA e testes das relações de linha de base, apresentando critério de desempenho em todos.

P5, embora tenha apresentado quebra nas relações de linha de base BA, aprendeu rapidamente as relações DA, em apenas duas sessões após o retorno à fase de ensino individual. P3 realizou 10 sessões, após retomar as relações de linha de base BA, para mostrar aprendizagem das relações DA.

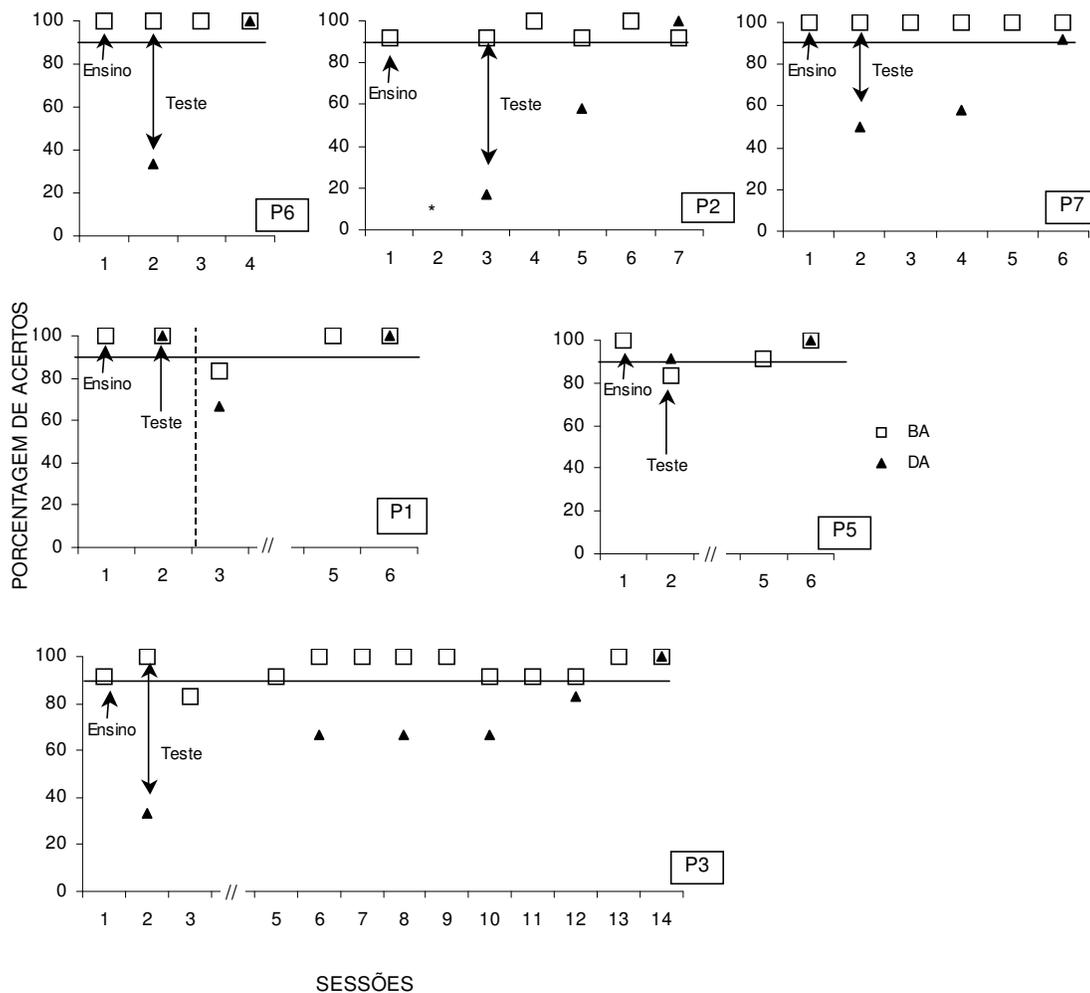


Figura 27. Porcentagem de acertos de P6, P2, P7, P1, P5 e P3 nas sessões de ensino por modelação das relações DA e testes das relações de linha de base. A linha horizontal contínua indica o índice percentual correspondente ao critério de desempenho. A linha tracejada indica interrupção do experimento. As quebras na abscissa representam retornos ao ensino individual das relações BA. A Sessão 2 de P2, contendo um asterisco, foi interrompida em cumprimento à instrução adicional 2.

*Desempenho nos testes*

Os seis participantes mostraram emergência das relações simétricas. P1, P5, P3 e P7 atingiram o critério de desempenho em uma sessão, embora um erro técnico tenha feito com que P1 realizasse duas sessões. Apesar de P3 ter mostrado emergência das relações simétricas, seu desempenho nas relações de linha de base esteve abaixo do critério. Os desempenhos de P1, P5, P3 e P7 encontram-se apresentados na Figura 28.

P2 e P6 não atingiram critério de desempenho nas relações de linha de base e de testes, na primeira sessão de testes de simetria (ver Figura 29). Após retornarem ao ensino por modelação das relações DA (dados não apresentados), realizaram novamente os testes de simetria e mostraram emergência das relações testadas. Durante toda a fase de expansão, foi necessário manter a instrução adicional 2 para P2, a qual lhe informava que ao errar alguma tentativa a sessão seria interrompida e ele não trocava suas fichas pela surpresa. P2 fez escolhas incorretas e por isso algumas sessões foram interrompidas.

Nos testes individuais de retenção das relações de linha de base (BA, CA e DA), realizados após os testes de simetria (e anteriormente aos testes de equivalência), P1 foi o único que apresentou manutenção do desempenho em todas as relações (ver Figura 28). P5, P7 e P2 não apresentaram critério de desempenho nas relações CA e DA. P3 não apresentou critério nas relações BA e CA, e P6 não o apresentou para as relações CA. P5, P7, P3 e P6 realizaram novamente o ensino por modelação das relações em que não houve manutenção do desempenho (dados não apresentados). Após um certo número de sessões, que variou para cada participante, verificou-se, para todos, o critério de desempenho nos testes de retenção para as relações BA, CA e DA.

P2, mesmo sem apresentar critério de desempenho para as relações CA e DA, não retornou às respectivas fases de ensino por modelação, para evitar que ocorresse perda das relações BA, assim como havia ocorrido na Fase 1. P2 estava recebendo a instrução adicional 2 (*Hoje, pra você trocar as suas fichas pela sua surpresa, você não pode errar nenhuma vez. Se você errar, eu vou parar o joguinho e você não vai trocar as fichas pela surpresa*) e verificou-se escolhas incorretas na primeira metade da sessão, o que poderia estar relacionado à instrução e, conseqüentemente, a um comportamento de fuga da sessão experimental. A sessão não foi interrompida, como era o esperado e, na segunda metade da sessão, ocorreram somente escolhas corretas. Optou-se por reapresentar a sessão de testes de retenção e não as de ensino, mas com

uma variação na instrução: não foi dito que o jogo seria interrompido, para evitar o comportamento de fuga da sessão experimental, mas foi mantido que ele não poderia errar nenhuma vez. Nessa sessão, houve critério de desempenho em todas as relações de linha de base (BA, CA e DA). Vale lembrar que, anteriormente à instrução adicional 2, as fichas recebidas ao final da sessão eram trocadas pelos itens independentemente do desempenho do participante.

Após todos os participantes apresentarem critério de desempenho nos testes de retenção, foram introduzidos os testes de transitividade e equivalência. Os desempenhos de P1, P5, P3 e P7 encontram-se representados nas barras listradas da Figura 28 e os desempenhos de P2 e P6 encontram-se nas barras listradas da Figura 29.

P1 e P5 mostraram emergência das relações de transitividade e equivalência em uma sessão de testes, e foram os únicos que apresentaram desempenho consistente com a expansão de classes DA. P3, P7, P2 e P6 não mostraram emergência das relações de transitividade e equivalência.

P2 e P3 realizaram três sessões de testes e não mostraram emergência das relações de transitividade e equivalência. P3 também apresentou quebra na linha de base na última sessão.

P6 e P7 realizaram uma sessão de testes de transitividade e equivalência e apresentaram desempenho abaixo do critério nas relações de linha de base e de testes. Seus erros nas tentativas de linha de base ocorreram nas relações CA e DA, por isso eles retornaram ao ensino por modelação das respectivas relações (dados não apresentados). Ao retornarem à fase de testes, P6 realizou duas sessões e P7 realizou três sessões; para ambos, verificou-se a manutenção das relações linha de base, mas não a emergência das relações testadas.



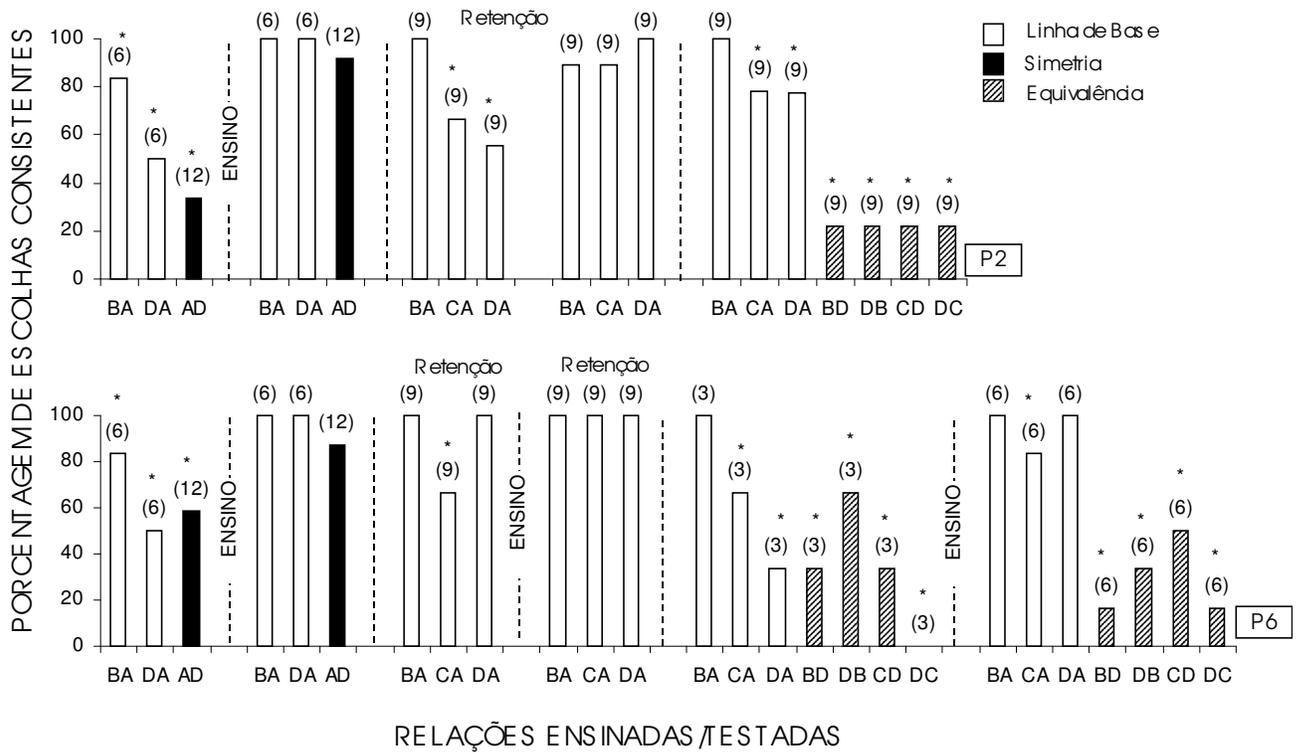


Figura 29. Porcentagem de escolhas consistentes de P2 e P6 nas tentativas de testes de simetria, de retenção das relações de linha de base, transitividade e equivalência na Fase 2. As linhas tracejadas separam os testes. Os asteriscos indicam ausência de critério de desempenho. Os números acima de cada barra indicam o total de tentativas de cada relação e, abaixo, estão indicadas as relações ensinadas/ testadas identificadas por conjunto de duas letras.

## Discussão

Os dados de aprendizagem de discriminações condicionais, para seis dos sete participantes que realizaram o ensino por modelação, estendem os resultados de MacDonald et al. (1986) e do Experimento 1, para crianças pré-escolares. Esses dados permitem ainda estender as classes de estímulos, de duas, para três classes de estímulos familiares.

Os dados confirmam o potencial do procedimento, retirando-se a variável repertório sofisticado dos participantes, presente nos experimentos com universitários, pois, seis, de sete pré-escolares, aprenderam por observação as discriminações condicionais através do procedimento inicial de ensino.

Esses dados contrastam ainda com aqueles de MacDonald et al. (1986) que demonstraram a necessidade de se introduzir procedimentos adicionais de ensino para três de quatro participantes. No presente experimento, somente para P8 foram necessários procedimentos adicionais de ensino, porém, mesmo assim a aprendizagem não ocorreu. Para esse participante foi necessário introduzir procedimentos adicionais também no ensino individual das relações BA.

Os resultados, tanto do experimento de MacDonald et al. (1986), como do presente experimento, mostram um número menor de sessões para a aprendizagem das relações BA, ensinadas diretamente, do que para as relações CA, ensinadas por modelação, contrastando com os dados da literatura com somente ensino direto e individual, que mostram discriminações condicionais subseqüentes sendo aprendidas mais rapidamente do que aquelas que foram ensinadas primeiro. Talvez, o menor número de sessões para aprendizagem das relações BA do que para as relações CA apresentado no presente experimento, assim como no de MacDonald et al., tenha ocorrido porque os procedimentos de ensino foram diferentes: no ensino individual houve instruções sobre a tarefa, assim como aquele realizado por R. Saunders et al. (1999), enquanto no ensino por modelação teve somente a demonstração da tarefa.

Uma instrução foi introduzida no ensino por modelação. Ela era apresentada nas seis primeiras tentativas deste ensino, as quais correspondiam a cada uma das relações. Essa instrução tinha a função de informar ao participante, de acordo com o estímulo-modelo que era apresentado, quando era a sua vez de responder e quando era a vez do demonstrador. Assim, o participante devia estar atento ao estímulo-modelo das suas relações e daquelas do demonstrador, para saber quando era sua vez de

responder. A instrução não deveria exceder seis tentativas, pois, se isso acontecesse, a mesma poderia interferir na aprendizagem, uma vez que o participante poderia ficar sob o controle da instrução.

Apesar disso, o demonstrador, em algumas sessões de ensino por modelação, deu a instrução em várias tentativas para P3, o que pode ter contribuído para que o participante tivesse de realizar 10 sessões de ensino por modelação para apresentar critério de desempenho. Ele apresentou também perda das relações de linha de base BA na Fase 1, assim como mais três participantes. No entanto, a perda das relações de linha de base não ocorreu para os participantes de MacDonald et al. (1986), nem para os universitários do Experimento 1. No caso dos participantes de MacDonald et al., a linha de base pode ter ficado intacta durante todo o experimento, em decorrência de algumas tentativas desse tipo terem sido reforçadas nas sessões de testes. Nos experimentos com universitários, também não foi verificada a perda das relações BA durante o ensino por modelação das relações CA. Nesse caso, especificamente, é preciso considerar que os universitários podem trazer para o experimento repertórios que ainda não foram desenvolvidos em crianças (R. Saunders et al., 1999).

A perda de critério de desempenho nas relações BA na Fase 1 pelos pré-escolares ocorreu, sobretudo, nas sessões de testes das relações de linha de base, que tinham o reforçamento reduzido a 0%, o que poderá ter interferido no desempenho dos participantes. Na sessão de ensino por modelação, era dado 100% de reforçamento para as escolhas corretas do participante nas relações BA e para as escolhas do demonstrador nas relações CA. A ausência de reforçamento pode ser considerada um fator para a perda das relações de linha de base, sobretudo, considerando a possibilidade do participante não ter compreendido a instrução, dada no início da sessão. Isso não seria válido para P1 e P2 que apresentaram perda do critério de linha de base na segunda sessão de testes das relações de linha de base, e não na primeira. Talvez essa hipótese tenha mais fundamento para P8, que apresentou desempenho abaixo do critério em linha de base, em todas as sessões de testes das relações de linha de base em que realizou o procedimento de ensino original. As instruções podem ter sido um complicador para este participante durante o ensino individual das relações BA, que foram aprendidas somente após procedimentos adicionais. Segundo LeBlanc e Ruggles (1982), vários estudos enfatizam o uso mínimo de instruções, pois o excesso de palavras pode desorganizar a aprendizagem, e é preciso considerar, ainda, as capacidades verbais receptivas da população a ser ensinada.

Um segundo fator que justifica os desempenhos abaixo do critério, pode ter sido o número total de tentativas de relações observadas durante o ensino por modelação, que contribuiu para aumentar o intervalo entre a observação e a execução da tarefa. O participante somente tinha a oportunidade de mostrar seu desempenho nas tarefas observadas após responder as suas 12 tentativas e observar as 12 tentativas do demonstrador, um número relativamente longo entre a observação e a realização da tarefa pelos pré-escolares.

O terceiro fator pode ter sido o sistema de reforçamento, que consistia em trocar as fichas pelos itens, independentemente do critério de desempenho. Ao final da sessão, mesmo se o participante não apresentasse o número de escolhas corretas indicativas de critério de desempenho, ele recebia um item de sua preferência. Esse pode ter sido também um dos fatores que favoreceram o desenvolvimento de padrões de respostas de P7 e P8 no ensino individual das relações BA. No entanto, o sistema de reforçamento é um aspecto do procedimento que precisa ser reavaliado, sobretudo, quando os participantes são crianças e quando parte da aprendizagem, no caso observacional, não ocorre sob reforçamento direto a cada tentativa.

Embora alguns participantes tenham apresentado perda de critério de desempenho nas relações de linha de base, durante o processo de ensino, nos testes para as relações emergentes houve manutenção das relações BA para todos, e perda das relações CA para somente um deles.

Os dados de formação de equivalência por pré-escolares, tendo uma relação aprendida diretamente e outra por observação, corroboram os dados da literatura em que as discriminações condicionais foram aprendidas somente diretamente (Lazar et al., 1984; R. Saunders et al., 1999; Sidman & Tailby, 1982; Piccolo, 1999). Um outro aspecto explorado neste experimento foi o potencial gerativo das relações aprendidas observacionalmente, verificado através da aprendizagem observacional de uma segunda discriminação condicional por seis participantes, e da expansão de classes por dois.

O ensino por modelação das relações DA permite fazer comparações em relação ao número de sessões necessárias para a aprendizagem de CA e DA, pois ambas foram aprendidas observacionalmente. Esta comparação não pode ser feita entre a aprendizagem direta das relações BA e a aprendizagem observacional das relações CA, pois o ensino direto, além das contingências, foi realizado com instruções específicas sobre a tarefa com intuito de facilitar a aprendizagem.

Verifica-se que a aprendizagem das relações DA ocorreu em um número menor de sessões do que para as relações CA, para os seis participantes que realizaram a fase de expansão (Fase 2), fenômeno similar ao produzido quando discriminações condicionais são aprendidas por ensino direto (R. Saunders, K. Saunders et al., 1988).

Nos testes de simetria AD, os dados replicam os resultados do Experimento 1, pois os seis participantes que realizaram a fase de expansão mostraram emergência das relações simétricas, embora dois deles tenham apresentado perda de critério de desempenho nas relações de linha de base, e precisaram realizar a fase de ensino novamente.

A perda de critério de desempenho foi verificada também nos testes de retenção, fenômeno similar ao ocorrido no Experimento 1, com universitários. No entanto, os pré-escolares, participantes do presente experimento, apresentaram perda de critério de desempenho nas relações CA, DA, e um deles, P3, apresentou perda de critério em BA. O intervalo entre a aprendizagem das relações e a realização dos testes pode justificar a perda de critério para as relações CA, mas não para as relações DA e BA, que eram apresentadas no ensino por modelação das relações DA. A perda de critério de desempenho nessas duas relações indica que outros fatores, e não somente o intervalo de tempo, podem ter dificultado a tarefa. O uso de três classes de estímulos também na fase de expansão de classes, que automaticamente aumenta o número de relações, pode ter dificultado o desempenho dos participantes pré-escolares nas tarefas. Talvez, quando se tratar de expansão de classes com pré-escolares seja importante introduzir, previamente, sessões de revisão de todas as relações já aprendidas às novas sessões de ensino ou de testes, assim como realizado por Lazar et al. (1984); ou intercalar às tentativas de testes algumas tentativas de linha de base com conseqüências (MacDonald et al., 1986).

Dois resultados diferentes nos testes de retenção merecem ser comentados. P1 mostrou manutenção de desempenho em todas as relações e pode-se dizer que, para P2, as relações também se mantiveram. P2 apresentou perda de desempenho nas relações CA e DA, mas as recuperou sem ter que retornar às respectivas fases de ensino, o que sugere que seu desempenho estava sendo controlado pela instrução adicional sobre o reforçamento (*‘Hoje, pra você trocar as suas fichas pela surpresa, você não pode errar nenhuma vez. Se você errar, eu vou parar o joguinho e você não vai trocar as fichas pela surpresa’*). A eficácia desta instrução sugere que o sistema de reforçamento adotado anteriormente a ela, pode ter interferido no desempenho.

A emergência das relações de transitividade e equivalência, envolvendo os conjuntos de estímulos A, B, C e D, ocorreu para dois participantes. Os demais apresentaram desempenho abaixo do critério, tanto para as relações envolvendo os conjuntos de estímulos B, aprendidos diretamente, quanto para os conjuntos de estímulos C, aprendidos por observação. Alguns participantes apresentaram desempenho um pouco mais elevado para as relações BD ou DB. É preciso considerar que durante o processo de ensino houve um número maior de exposições para as relações BA, pois elas foram apresentadas em todas as fases de ensino.

Os resultados deste experimento indicam que são necessárias mais investigações a respeito da expansão de classes de relações aprendidas observacionalmente. Contudo, o procedimento de ensino também precisa ser revisto em decorrência da constante perda de relações já aprendidas e pelo fato de P8, avaliado com deficiência mental, não ter aprendido por observação as discriminações condicionais. O desempenho deste participante indica que alguns pontos do procedimento precisam ser revistos, visando estender os resultados do presente experimento para pessoas com necessidades especiais.

Portanto, um quinto experimento foi realizado com crianças e adolescentes com necessidades especiais, e algumas modificações no procedimento de ensino foram inseridas, visando à obtenção de resultados mais eficazes em relação à aprendizagem observacional de discriminações condicionais.

As modificações contemplaram:

*1- Avaliação de algumas habilidades dos participantes consideradas pré-requisitos para a aprendizagem observacional.* As habilidades avaliadas foram: imitação, emparelhamento de identidade de cores e objetos, imitação e identidade generalizadas. Sobretudo, o conhecimento das habilidades imitativas faz-se necessário, pois segundo Browder, Schoen, e Lentz (1986-87), para que se verifique a aprendizagem observacional, a mesma deverá ser desenvolvida ao longo de uma hierarquia de três níveis distintos; e o desenvolvimento de respostas imitativas discretas, para aquisição de outros domínios de habilidade, corresponde ao primeiro nível.

*2- Ensino das relações no Experimento 5 foi somente por modelação,* pois no Experimento 4 não foi possível identificar o quanto a aprendizagem direta das relações BA interferiu na aquisição da segunda discriminação condicional, ensinada por modelação. O ensino somente por modelação implicou em ausência de reforçamento diferencial a cada tentativa. Embora caracterize uma situação de extinção, tal condição

foi necessária para isolar os efeitos da aprendizagem direta, com reforço diferencial a cada tentativa, sobre a observacional e, ainda, para investigar se, dessa forma, a aprendizagem ocorreria e manter-se-ia ao longo de várias sessões.

3- *Redução do intervalo entre o comportamento de observar do participante e o de realizar a tarefa.* No experimento realizado por MacDonald et al. (1986), havia um atraso de 80 tentativas (ensino em dupla) entre a observação da tarefa pelo participante e a sua realização nos testes das relações observadas. No presente experimento, e nos Experimentos 1, 2 e 3 esse atraso foi reduzido para 24 tentativas. Na sessão de ensino por modelação, o participante observava o demonstrador respondendo a 12 tentativas das relações CA, intercaladas randomicamente a 12 tentativas das relações BA, respondidas pelo participante e que haviam sido aprendidas anteriormente. Somente após essa sessão de ensino, o participante tinha a oportunidade de realizar a tarefa observada, a qual era apresentada em 24 tentativas que ele respondia individualmente. Os resultados do presente experimento, realizado com pré-escolares, sugeriram que o intervalo entre a observação e a realização da tarefa ainda poderia ser muito longo para a população com necessidades especiais.

A proposta do Experimento 5 consistiu em criar um bloco contendo tentativas respondidas pelo demonstrador e pelo participante. Uma tentativa era respondida pelo demonstrador, enquanto o participante o observava e, imediatamente após, uma outra tentativa de mesmo tipo era reapresentada e o participante tinha a oportunidade de mostrar seu desempenho na tarefa. Eram apresentadas 12 tentativas para o demonstrador, intercaladas e alternadas com 12 tentativas para o participante. Nesta sessão de ensino, já era possível analisar se o participante estava observando a tarefa, pois seu desempenho era verificado imediatamente após a tentativa do demonstrador. Se ele obtivesse critério de desempenho nas suas tentativas era introduzida uma sessão contendo 12 tentativas das relações observadas, para avaliar a aprendizagem observacional e o participante respondia as tarefas individualmente. O número das tentativas dessa sessão de testes das relações observadas também foi reduzido em relação ao presente experimento, de 24 para 12 tentativas. O número de tentativas em extinção dos testes das relações de linha de base também poderia estar causando a perda das relações de linha de base pelos participantes do presente experimento.

4- *As fichas dadas ao participante ao final da sessão foram trocadas por reforçadores (itens de sua preferência) somente mediante desempenho contingente ao critério estabelecido.*

5- *Ausência de conseqüências para as escolhas corretas do demonstrador.* No experimento de MacDonald et al. (1986), nos Experimentos 1, 2, 3 e 4, o demonstrador recebia conseqüências após suas escolhas corretas. Nos Experimentos 1, 3 e 4, as conseqüências também eram fornecidas para os participantes quando eles escolhiam corretamente as relações BA, ensinadas diretamente. Portanto, na situação de ensino por modelação, o participante recebia conseqüências para as escolhas corretas das relações BA e somente o demonstrador para as relações CA. No Experimento 5, o ensino tanto das relações BA, como das relações CA foi realizado sem conseqüências para o participante, para verificar se a aprendizagem ocorria sem os efeitos do reforço diferencial. Não houve conseqüências também para as escolhas do demonstrador, para que as condições de reforçamento dadas a ele permanecessem iguais às do participante, de forma a evitar possíveis interferências no processo de aprendizagem. Posteriormente, optou-se por introduzir conseqüências para as escolhas corretas do demonstrador, como parte de um procedimento de ensino adicional. As conseqüências do computador, som e o contraste figura-fundo na tela, poderiam guiar a atenção do participante para o estímulo de comparação correto, diminuindo o controle por posição e aumentando a probabilidade de acertos.

Portanto, os objetivos do Experimento 5 foram: - verificar se discriminações condicionais ensinadas por modelação, sem reforçamento diferencial a cada tentativa, são aprendidas por crianças e adolescentes com necessidades especiais sem história anterior de aprendizagem de discriminações condicionais; - investigar se a redução do intervalo entre a observação da tarefa pelo participante e a sua realização, e se a troca de fichas contingente ao critério de desempenho produzem resultados mais eficazes de aprendizagem de discriminações condicionais por observação na população alvo.

## EXPERIMENTO 5

### *Método*

#### *Participantes*

Participaram do Experimento 5 sete alunos com idade entre 11 anos e quatro meses e 15 anos, no início do experimento, os quais freqüentavam a classe de educação especial de uma escola estadual localizada em Campinas – SP, e não possuíam história prévia de participação em pesquisas experimentais. Eles foram avaliados por dois psicólogos, através do WISC (*Weschler Intelligence Scale for Children*), como tendo necessidades educativas especiais. O diagnóstico dos participantes (Ps) foi obtido também através de levantamento de prontuários e de questionário informativo respondido pelos pais (Anexo 12).

Os participantes foram selecionados mediante os seguintes critérios: não apresentar comprometimento grave nos membros superiores, comunicar-se oralmente, não apresentar deficiências auditivas ou visuais graves, ter idade entre sete e quinze anos no início do experimento e possuir os seguintes pré-requisitos: reconhecimento de figuras, respostas de imitação e imitação generalizada, respostas consistentes em tarefas de emparelhamento de objetos e figuras, identidade generalizada, possuir comportamentos consistentes de atenção (p. ex. ficar sentado, responder quando apropriado), permanecer em tarefas de execução por pelo menos 10 minutos, apresentar desempenho igual ou inferior a 50% de escolhas corretas no pré-teste das relações.

O experimentador (E3), que atuou também como demonstrador, foi a pesquisadora, com 29 anos de idade no início do experimento.

Na Tabela 9 são apresentados os participantes e o demonstrador.

Tabela 9

*Descrição dos participantes por idade, sexo, diagnóstico e avaliação de acordo com WISC (quociente de inteligência e classificação) e apresentação do demonstrador.*

P	Idade <sup>a</sup>	Sexo	Diagnóstico	WISC		D
				QI	Classificação	
P1	12 a	F	hidrocefalia	78	L	
P2	14 a. 5 m	M	dificuldade de aprendizagem	77	L	
P3	12 a. 3 m	F	Síndrome de Down	49	DMM	
P4	14 a. 7 m	M	atraso no desenvolvimento	62	DML	E3
P5	15 a.	M	Hemiparesia à direita	46	DMM	
P6	11 a. 4 m	M	Deficiências múltiplas	84	MI	
P7	12 a. 3 m	F	atraso no desenvolvimento	68	DML	

Nota. <sup>a</sup> Idade em anos e meses no início do experimento. D= Demonstrador. E3= pesquisadora.

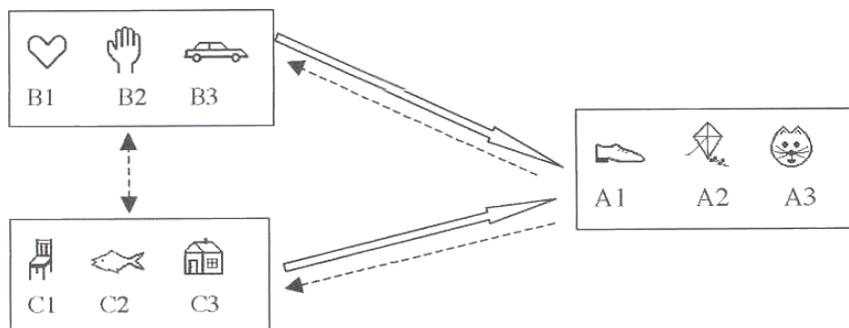
P= Participante. QI= Quociente de Inteligência. DM= Deficiência Mental. DML= Deficiência Mental Leve. DMM= Deficiência Mental Moderada. L= Limítrofe. MI= Médio Inferior.

### *Ambiente, Materiais e Estímulos Experimentais*

O ambiente experimental foi montado na sala de informática dos Ps, onde havia um computador, uma impressora, uma mesa, carteiras e cadeiras para acomodar alguns alunos. Para efeito desta pesquisa, foram instalados nesta sala um microcomputador Macintosh *Classic* da Apple, com tela sensível ao toque, e uma filmadora com tripé. Foram armazenados itens diversos como brinquedos, figurinhas, materiais escolares, que foram utilizados como reforçadores, e caixas de papelão para os Ps guardarem os itens que ganhavam durante o experimento.

Os estímulos experimentais (Figura 30) foram figuras do cotidiano dos participantes (familiares), monocromáticas, em formato MTSPPIX, fonte 36, tamanho médio de 2,5 cm x 2,5 cm, definidas mediante um procedimento de nomeação, que consistiu em apresentar aos participantes uma figura seguida da seguinte pergunta: "*Que figura é esta?*". Após cada resposta correta foi dado um elogio, e após as

incorretas foi dito o nome correto e a pergunta foi feita novamente. Foram apresentadas 42 figuras e as respostas dos participantes foram registradas em fichas individuais (Anexo 13). Dentre as figuras nomeadas corretamente, foram escolhidos os estímulos experimentais, distribuídos arbitrariamente nas classes, e apresentados através do software computacional para pesquisa Spell (Dube & McIlvane, 1989).



*Figura 30.* Estímulos e diagrama experimental. As setas duplas representam o ensino por modelação e os testes individuais das relações observadas, e as linhas tracejadas representam os testes das relações emergentes.

### *Procedimento Geral*

O experimento foi conduzido mediante autorização dos responsáveis pela escola (Anexo 14) e consentimento por escrito dos pais dos participantes (Anexo 15). A participação no experimento em nenhum momento acarretou em prejuízo às atividades da escola, e nem trouxe quaisquer riscos à saúde física e mental dos Ps.

*Levantamento das dificuldades/deficiências dos participantes.* Foi realizado um levantamento das dificuldades e deficiências dos Ps, através de conversa com as professoras, de análise de prontuários, de questionário encaminhado aos pais (Anexo 12) e de avaliação através do WISC, aplicado por dois psicólogos.

*Levantamento dos itens preferidos pelos participantes.* Mediante critério de desempenho nas tarefas de escolha de acordo com o modelo, os participantes deviam ser contemplados com pequenos brinquedos, figurinhas, materiais escolares etc. Para assegurar que tais itens eram apreciados pelas crianças foram utilizadas as informações obtidas no questionário informativo preenchido pelos pais (Anexo 12), entrevista

informal com os Ps (Anexo 10), realizada durante a decoração da caixa para guardar os objetos recebidos, e procedimento para identificar a preferência dos Ps.

*Procedimento de avaliação da preferência dos participantes por itens diversos – Multiple stimulus without replacement (MSWO)* (adaptado de DeLeon & Iwata, 1996). Foram apresentados aos Ps, os itens selecionados através dos meios citados acima. Eles eram enfileirados randomicamente à frente do participante e era dada a instrução: *‘Escolha um deles’*. Após a escolha do P, o item era retirado. Os demais itens eram rearranjados e era iniciada uma nova apresentação. O procedimento prosseguia até que todos os itens fossem escolhidos ou até que o P não apresentasse mais interesse em escolher os restantes. Para verificar a consistência das respostas, foram realizadas duas sessões desse procedimento com cada participante. As escolhas foram registradas em fichas individuais (Anexo 16), a partir das quais foi realizada uma escala crescente de preferência dos itens escolhidos. Durante o experimento os itens registrados como menos preferidos foram entregues primeiro, e os mais preferidos foram entregues somente nas sessões finais do experimento.

#### *Procedimentos de levantamento dos pré-requisitos*

*Imitação.* Foram confeccionadas duas pastas, contendo cada uma 18 tentativas de tarefas de emparelhamento de identidade, mais 18 tentativas contendo somente o estímulo modelo. Cada tentativa de emparelhamento de identidade era precedida pela apresentação de uma figura dentro de um quadrado de 5x5 cm que ficava na parte central do topo da página, em posição paisagem e que correspondia ao estímulo-modelo. Na página seguinte, encontrava-se o mesmo estímulo-modelo, na mesma posição, e abaixo dele, três figuras que tinham a função de estímulos de comparação, dentre as quais havia uma idêntica ao estímulo-modelo. O demonstrador ficava sentado ao lado de P e ambos tinham a sua frente uma pasta contendo as relações. O demonstrador dizia ao P: *‘Faça como eu faço’* e, imediatamente, colocava o dedo indicador sobre o estímulo-modelo de sua pasta. O P tocava com seu dedo indicador sobre o estímulo-modelo de sua pasta e recebia, em seguida, um elogio do demonstrador. Nas tentativas seguintes, o procedimento era o mesmo, e o P imitava o comportamento do demonstrador de tocar no estímulo-modelo e no estímulo de comparação idêntico, e a instrução era repetida somente se o participante não procedesse de acordo. As respostas do P eram registradas em protocolos individuais (Anexo 17).

*Emparelhamento de cores e objetos.* A posição do P e do demonstrador era a mesma da etapa anterior. O demonstrador colocava à frente do P um lápis colorido na posição de estímulo-modelo (p.ex. azul), e três outros lápis coloridos (p.ex. vermelho, azul e verde) na posição de estímulos de comparação e dizia-lhe: *‘Qual destes lápis (apontava para os estímulos de comparação) você acha que vai com este?’* (apontava para o estímulo-modelo). A instrução era repetida caso fosse necessário. As respostas corretas eram seguidas de um elogio do demonstrador e registradas em protocolos individuais (Anexo 18).

*Imitação generalizada.* Foram utilizadas algumas tarefas elaboradas por Piccolo, Lopes e Tini (2002). O procedimento está dividido em dois passos:

*Passo 1.* Apresentação de um recipiente de cada vez.

Materiais: uma lata amarela; uma caixa vermelha; quatro bolas, dois cubos, dois cilindros, todos da mesma cor; folha de registro e lápis.

Situação: A lata foi colocada em cima de uma mesa em frente ao P e os demais objetos (bolas, cubos e cilindros) também. O demonstrador deu a seguinte instrução: *‘Preste atenção como eu faço’* e colocava uma bola dentro da lata dizendo: *‘Faça igual’*. O P devia pegar uma outra bola e colocá-la dentro da mesma lata. A resposta correta era seguida de elogio, o qual era dado somente nesta tentativa. Foram realizadas mais três tentativas, sendo mais uma com outra bola, uma com um cubo e outra com o cilindro. Após essas quatro tentativas, a lata foi retirada e em seu lugar foi colocada a caixa. Os objetos foram dispostos na mesa novamente, e foram realizadas quatro tentativas tendo a caixa como recipiente. Uma tentativa correspondeu a uma modelação do demonstrador e uma resposta do P. No total, foram realizadas oito tentativas (Anexo 19).

Critério de desempenho: Escolhas corretas em oito tentativas.

*Passo 2.* Apresentação simultânea de dois recipientes.

Materiais: uma lata amarela, uma caixa vermelha, dois cilindros amarelos e dois vermelhos, dois cubos amarelos e dois vermelhos.

Situação: A lata e a caixa foram colocadas em frente ao P, e todos os objetos ficaram dispostos sobre a mesa. A disposição dos recipientes foi randomizada ao longo das tentativas. A instrução foi a mesma do Passo 1, mas nenhuma tentativa foi reforçada. O primeiro bloco teve oito tentativas de tarefas de identidade, e o

segundo oito tentativas de emparelhamento arbitrário. No início do segundo bloco a instrução foi repetida (Anexo 19).

Critério de desempenho: Escolhas corretas em oito tentativas de cada bloco. Se não houvesse critério, o P não prosseguia no experimento, por não possuir pré-requisito para as fases subseqüentes do experimento.

*Identidade generalizada.* A sessão foi composta por 27 tentativas, nove delas foram realizadas com as figuras (sorvete, navio e balão), apresentadas no procedimento de imitação com as pastas, e nessas tentativas as escolhas corretas de P eram seguidas de conseqüências como som do computador e contraste figura-fundo na tela; houve ainda 18 tentativas com novas figuras (caminhão, televisão e árvore), que não eram seguidas de conseqüências. As instruções foram as seguintes: *‘Coloque seu dedo em cima da figura’* (quando aparecia o estímulo-modelo), em seguida, eram apresentados os estímulos de comparação e era dito: *‘Agora coloque seu dedo em uma destas figuras (o E apontava para os estímulos de comparação) que você acha que vai com esta?’* (apontava para o estímulo-modelo). *Algumas vezes o computador vai fazer um barulho e a tela vai piscar em preto e branco, outras vezes não’.* O critério de desempenho foi de 90% de acertos; somente quando o P atingisse esta porcentagem ele ganhava fichas, que eram trocadas por itens de sua preferência. Ao final da sessão, com desempenho do participante de acordo com o critério, foi dada a seguinte instrução: *‘Cada vez que você acertou você marcou um ponto. Uma ficha vale um ponto. Você conseguiu o número de fichas para ganhar uma surpresa’.*

*Pré-teste das relações.* Consistiu em uma sessão contendo 12 tentativas das relações BA randomicamente misturadas a 12 tentativas das relações CA, totalizando 24 tentativas com 0% de reforçamento. A instrução era a seguinte: *‘Coloque seu dedo em cima da figura’* (quando aparecia o estímulo-modelo). No momento em que apareciam os estímulos de comparação era dito: *‘Agora escolha uma destas figuras colocando seu dedo em cima dela’.* Não havia conseqüências para escolhas corretas e incorretas. O P prosseguia no experimento se ele apresentasse desempenho igual ou inferior a 50% de escolhas corretas.

*Escolha de acordo com o modelo (Matching-to-sample).* A apresentação de cada tentativa seguiu os mesmos padrões dos experimentos anteriores. Algumas variações foram introduzidas e serão mencionadas abaixo.

*Procedimentos de ensino*

*Ensino por modelação das relações BA.* O E ficou posicionado ao lado do P e atuou também como demonstrador na realização das tarefas de discriminação condicional. Ele também deu as instruções iniciais e as fichas ao final da sessão.

A sessão foi composta por 24 tentativas das relações BA, contendo oito de cada relação (B1A1, B2A2 e B3A3). O demonstrador (D) respondeu um total de 12 tentativas e o P também respondeu a essa mesma quantidade de tentativas, intercalando-se uma tentativa de D com uma de P. As tentativas de P eram idênticas às tentativas do demonstrador, inclusive estando os estímulos de comparação na mesma posição. Havia um intervalo de três segundos para o início de cada tentativa. A instrução dada era: *“Agora nós vamos começar a jogar. Eu começo primeiro e você deve olhar como eu faço porque depois você vai fazer o mesmo sozinho”*, e o demonstrador respondia à primeira tentativa. Não havia conseqüências do computador para suas escolhas corretas, nem para as escolhas corretas e incorretas de P. A segunda tentativa, direcionada ao P, era idêntica à apresentada ao demonstrador e a instrução era: *“Agora é a sua vez de responder. Eu não vou dizer se você acertou ou errou, mas sempre que você acertar você vai marcar um ponto, e ao final da tarefa se você tiver o número de pontos suficiente você ganhará uma surpresa. Agora faça como eu fiz”*. O P respondia a 12 tentativas, intercaladas e alternadas com as do demonstrador, e se ao final da sessão ele apresentasse critério de desempenho de 90% de acertos, ele trocava suas fichas por um item e realizava uma sessão de testes das relações observadas. Caso P não apresentasse critério de desempenho na sessão de ensino por modelação, a mesma era repetida até que ele atingisse 90% de acertos.

*Testes das relações observadas.* Foi composto por 12 tentativas das relações BA, com 0% de reforçamento. As tentativas eram realizadas individualmente pelo P, sem a modelação do demonstrador. A instrução era a seguinte: *“Agora você vai fazer sozinho. Quando você terminar nós veremos se você marcou o número de pontos suficiente para ganhar a surpresa”*. O critério de desempenho foi de 90% de acertos, mediante o qual era introduzido o ensino por modelação das relações CA. Caso não fosse verificado esse critério, o P realizava novamente o ensino por modelação das relações BA.

*Ensino por modelação das relações CA.* O procedimento, as instruções e o critério de desempenho foram análogos aos do ensino das relações BA. A sessão foi composta por 24 tentativas das relações CA.

*Testes das relações observadas.* Análogos aos das relações BA.

*Testes das relações observadas BA e CA.* Consistiu em uma sessão realizada por P, individualmente, contendo 12 tentativas das relações BA e 12 tentativas das relações CA, randomicamente misturadas entre si, com 0% de reforçamento. A instrução foi a mesma dos demais testes. O critério de desempenho foi de 90% de acertos em BA e em CA.

*Testes de simetria.* Análogos aos do Experimento 4.

*Testes combinados de transitividade e equivalência.* Análogos aos do Experimento 4.

Na Tabela 10, apresenta-se a seqüência das relações ensinadas/testadas e as características específicas de cada fase.

Tabela 10

*Seqüência das relações de linha de base (LB) ensinadas/testadas, condição de ensino por modelação (M) ou de teste individual (I), porcentagem de reforçamento e critério de desempenho.*

Relações n° de Tentativas	Condições de Ensino ou Teste	% de Reforçamento	Critério de desempenho
BA 12 CA 12	Pré-Teste	0	< ou = 50%
BA 12	Ensino M*	0	100
BA 12	Teste I	0	90
BA 12	Teste I	0	90
CA 12	Ensino M*	0	100
CA 12	Teste I	0	90
CA 12	Teste I	0	90
BA 12	Teste I	0	90
CA 12	Teste I	0	90
BA 6 – CA 6	LB	0	90
AB 6 – AC 6	Simetria	0	100 (em uma sessão) ou 90 (em duas sessões)
BA 6 – CA 6	LB	0	90
BC 6 – CB 6	Transitividade e Equivalência	0	83,3

*Nota.* \* Tentativas respondidas pelo demonstrador.

### *Análise dos Dados*

O procedimento adotado para analisar os dados foi o mesmo dos experimentos anteriores e foram adicionados mais dois: uma análise matricial e uma análise correspondente ao desempenho nas três primeiras tentativas, uma para cada relação, a qual foi denominada de análise parcial. Estas duas análises foram realizadas para melhor interpretação dos dados.

A análise matricial (ver modelo Anexo 20) seguiu os padrões daquela descrita por Sidman (1987) e consistiu em calcular a porcentagem de escolhas feitas pelo

participante, para cada estímulo de comparação em relação a cada estímulo-modelo. Esta análise foi realizada para todos Ps nas sessões que foram registradas escolhas incorretas.

A análise denominada parcial consistiu em localizar as três primeiras vezes que cada relação era apresentada, as quais, geralmente, correspondiam também às três primeiras tentativas realizadas pelo P. Esta análise foi realizada para verificar se a primeira tentativa de cada relação havia sido respondida corretamente e comparar se ao longo da sessão, com a repetição das relações e sem reforço diferencial, o desempenho do participante iria deteriorando-se, especificamente, entrando em extinção. Foi calculada a porcentagem de acertos nas três primeiras tentativas, em todas as sessões de ensino e de testes das relações observadas. Em seguida, realizou-se uma análise comparativa, representada em gráficos, do desempenho dos participantes nas três primeiras tentativas e nas demais, que totalizavam 12.

Os dados foram analisados e apresentados no item resultados.

O cálculo do índice de confiabilidade seguiu os padrões daquele descrito no Experimento 1.

### *Resultados*

#### *Confiabilidade*

O índice de confiabilidade para as instruções do experimentador foi de 97,29%.

#### *Imitação, Emparelhamento de Cores e Objetos, Imitação Generalizada, Identidade Generalizada.*

Todos os participantes demonstraram as habilidades avaliadas como sendo pré-requisitos para as atividades que lhes seriam ensinadas posteriormente. Os desempenhos de identidade generalizada dos participantes encontram-se representados no primeiro ponto dos gráficos das Figuras 31, 32, 33 e 36.

P2 atingiu critério de desempenho na segunda sessão de identidade generalizada. Até a décima quarta tentativa (dentre 27 tentativas) suas escolhas foram corretas. A partir da décima quinta, ele começou a apresentar algumas escolhas incorretas. Embora na instrução não houvesse informação que relacionasse as conseqüências do

computador às escolhas corretas, o participante parece ter se confundido em relação a isso, pois nas tentativas que não havia conseqüências ele dizia que estava errando. Na segunda sessão, seu desempenho foi de 100% de escolhas corretas. Talvez, a repetição da instrução, dada no início da sessão, tenha desfeito seu equívoco em relação às conseqüências fornecidas pelo computador.

P3 também fez duas sessões de testes de identidade. Quando faltavam duas tentativas para o término da primeira sessão houve um problema com o computador, a sessão foi interrompida automaticamente e os dados foram perdidos. Uma segunda sessão foi realizada com 100% de escolhas corretas. A fita de vídeo também mostrou que P3 tinha feito escolhas corretas somente na primeira sessão.

#### *Pré-teste*

Todos os participantes tiveram desempenho inferior a 50% de escolhas corretas. Os dados encontram-se representados no segundo ponto dos gráficos das Figuras 31, 32, 33 e 36.

P4 foi o único participante que, mesmo tendo desempenho abaixo de 50%, relacionou algumas relações de forma consistente. Diante disso, foi realizada uma segunda sessão de pré-teste para verificar se as relações mantinham-se. A porcentagem de acertos foi a mesma, mas as relações apresentadas na sessão anterior não se mantiveram.

#### *Desempenho na Linha de Base*

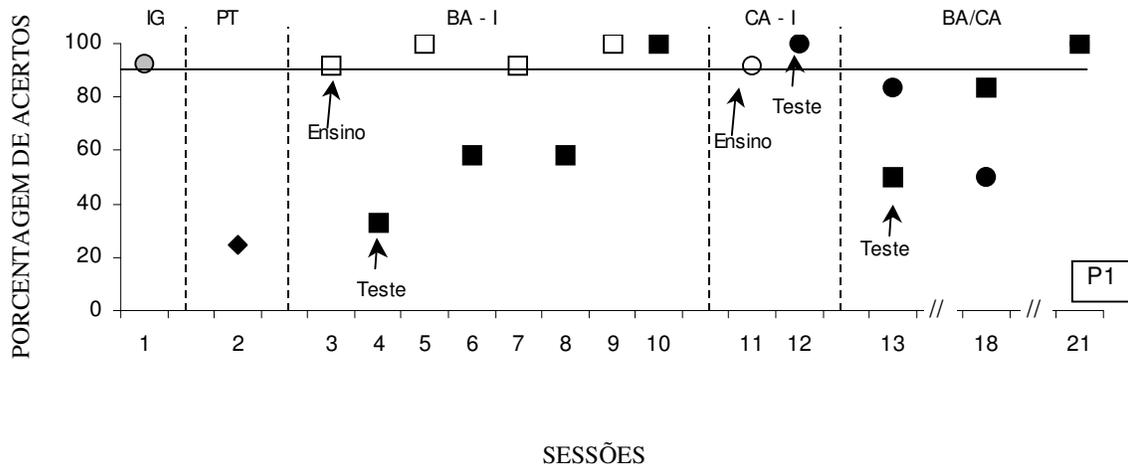
Três participantes (P1, P2 e P7) aprenderam as relações BA e CA. Para outros três (P3, P4 e P5), foi necessário introduzir procedimentos adicionais de ensino, mas não ocorreu aprendizagem das relações ensinadas. Um participante (P6), que ainda estava no início do experimento, deixou de freqüentar a escola. Abaixo será realizada uma descrição individual do desempenho dos participantes.

Somente com P1 o procedimento foi conduzido de acordo com o que se encontra descrito no Método. O seu desempenho encontra-se representado na Figura 31. P1 atingiu critério de desempenho nas relações BA, após realizar quatro sessões de ensino e quatro de testes individuais das relações observadas. Embora nas sessões de ensino ele apresentasse critério de desempenho, nos testes das relações observadas, ele somente o atingiu na quarta sessão. Nas relações CA, verificou-se critério de desempenho com

uma sessão de ensino e uma sessão de testes das relações observadas. Quando as relações BA e CA foram apresentadas na mesma sessão, houve desempenho ligeiramente abaixo do critério, sendo necessário retornar ao ensino por modelação das mesmas por duas vezes, sempre obtendo critério de desempenho em uma sessão (dados não apresentados). Somente na terceira sessão de testes individuais das relações observadas BA e CA verificou-se critério de desempenho.

No total, excluindo-se a sessão de identidade generalizada e a de pré-teste, foram realizadas 19 sessões para o ensino das relações BA e CA, o que indicava que o procedimento era viável para o ensino das relações. No entanto, a ausência de critério de desempenho de P1 nos testes de transitividade e equivalência indicou que o procedimento de ensino deveria ser revisto para os demais participantes, embora para dois deles (P2 e P3), esse procedimento já tivesse sido iniciado.

A proposta de rever o procedimento de ensino ocorreu porque os estímulos de comparação apresentados na tentativa do participante estavam dispostos na mesma posição da tentativa do demonstrador, o que poderia produzir uma aprendizagem diferente da esperada. Embora este procedimento possa facilitar a aquisição das relações por crianças e adolescentes com necessidades especiais, a aprendizagem obtida a partir dele pode ter interferido no desempenho de P1 nos testes de equivalência. O procedimento de ensino foi alterado para os demais participantes com intuito de verificar se haveria desempenho diferenciado nos testes de equivalência.



*Figura 31.* Porcentagem de acertos de P1 nas sessões de identidade generalizada (IG), pré-teste (PT), ensino por modelação e testes das relações observadas BA e CA. Na parte superior estão as relações que foram ensinadas ou testadas acompanhadas de I, que corresponde às tentativas idênticas às do demonstrador. As linhas tracejadas representam mudança de fase. A linha horizontal contínua indica o índice percentual correspondente ao critério de desempenho.

P2 participou de duas sessões de ensino e duas de testes individuais das relações observadas BA, de acordo com a proposta original, apresentada no Método (Figura 32). Houve critério de desempenho somente nas sessões de ensino por modelação, o que indicou que o comportamento de P1 estava sob controle da posição de apresentação dos estímulos na tela do computador, que era a mesma da tentativa do demonstrador. Foi introduzida uma modificação no procedimento de ensino que foi denominada, para efeitos didáticos, de BA (ou CA) – Randomizado (BA-R e CA-R). O procedimento consistiu em apresentar aos participantes tentativas que continham as mesmas relações apresentadas ao demonstrador, mas que se diferenciavam na disposição dos estímulos de comparação e na posição do estímulo correto. Com a introdução deste procedimento P2, não atingiu critério de desempenho nas duas primeiras sessões de ensino, indicando que no procedimento original seu comportamento estava sob controle da posição de apresentação dos estímulos da tentativa do demonstrador, confirmando a hipótese levantada sobre o controle por posição. Foram necessárias mais cinco sessões de ensino e quatro de testes das relações observadas BA para que fosse verificado o critério de desempenho. Para as relações CA, o critério de desempenho foi obtido após duas sessões de ensino e uma sessão de testes das relações observadas.

Na sessão contendo ambas as relações (BA e CA), P2 não obteve critério de desempenho, assim como P1, e teve que retornar à fase de ensino por modelação das relações BA e CA, realizando duas sessões de ensino, duas de testes das relações BA e uma sessão de ensino e uma de testes das relações CA (dados não apresentados). Realizou, novamente, a sessão de testes contendo as relações BA e CA, mas não atingiu o critério de desempenho, retornando assim como P1, somente às sessões de ensino BA e CA, realizando uma sessão de cada (dados não apresentados). Em seguida, P2 obteve critério de desempenho nos testes das relações BA e CA. Ele desempenhou consistentemente as relações BA e CA num total de 30 sessões, excluindo-se as duas sessões de identidade generalizada e uma de pré-teste.

P1 e P2 concluíram sua participação no experimento antes das férias escolares. A coleta de dados com P3, P4 e P5 foi interrompida durante esse período e retomada no início do ano letivo seguinte, quando foram iniciadas as atividades de pesquisa com P7. P6 saiu da escola.

P3 fez uma sessão de ensino e uma de testes individuais das relações observadas BA (Figura 32), de acordo com a proposta original, descrita no Método. Assim como P2, P3 apresentou critério de desempenho na sessão de ensino, mas não na sessão de

testes das relações observadas. Foi introduzido o procedimento de ensino modificado (BA- R) e P3 não apresentou critério de desempenho nas 12 sessões seguintes. Seu desempenho oscilou ao longo das sessões chegando a atingir 83,3% de escolhas corretas na Sessão 12, porcentagem próxima ao critério estabelecido. Entretanto, nas sessões seguintes houve novamente um declínio. P3, em algumas tentativas, escolheu pela mesma posição que o demonstrador, em outras, respondeu mais de uma vez a relações diferentes daquelas definidas como corretas.

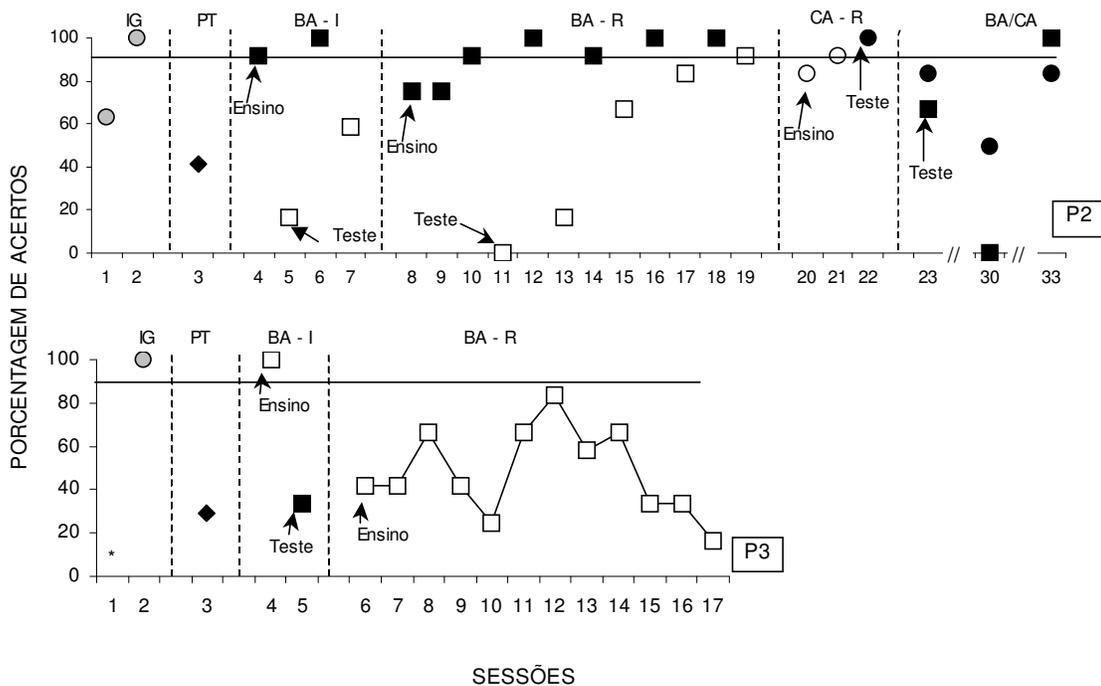


Figura 32. Porcentagem de acertos de P2 e P3 nas sessões de identidade generalizada (IG), pré-teste (PT), ensino por modelação e testes das relações observadas BA e CA. Na parte superior estão as relações que foram ensinadas ou testadas acompanhadas de I, que corresponde às tentativas idênticas às do demonstrador, ou R, que corresponde às tentativas denominadas randomizadas. As linhas tracejadas representam mudança de fase. O asterisco no gráfico de P3 corresponde à sessão cujos dados foram perdidos pelo computador. O corte na abscissa representado por // representa o retorno ao ensino por modelação das relações BA e CA. A linha horizontal contínua indica o índice percentual correspondente ao critério de desempenho.

Assim como P3, outros participantes (P4, P5 e P6) que iniciaram no quinto experimento com o procedimento que tinha tentativas randomizadas, também não estavam aprendendo as relações ensinadas.

P4 realizou 13 sessões de ensino e 10 sessões de testes das relações observadas BA (Figura 33). Nas sessões de ensino, ele atingia o critério de desempenho, mas nas de testes não atingia o critério, verificando-se padrão de seqüência de respostas e preferência por posição. P5 também apresentou preferência por posição, demonstrada a partir da segunda sessão de ensino (Figura 33).

P6 fez cinco sessões de ensino das relações BA, com desempenho abaixo do critério (Figura 33). Na primeira sessão, seu desempenho foi de 0%. Nas três sessões seguintes o desempenho ascendente indicava aprendizagem das relações. No entanto, na Sessão 7, houve uma queda no desempenho. O experimento foi interrompido com o participante, porque ele deixou de freqüentar a escola.

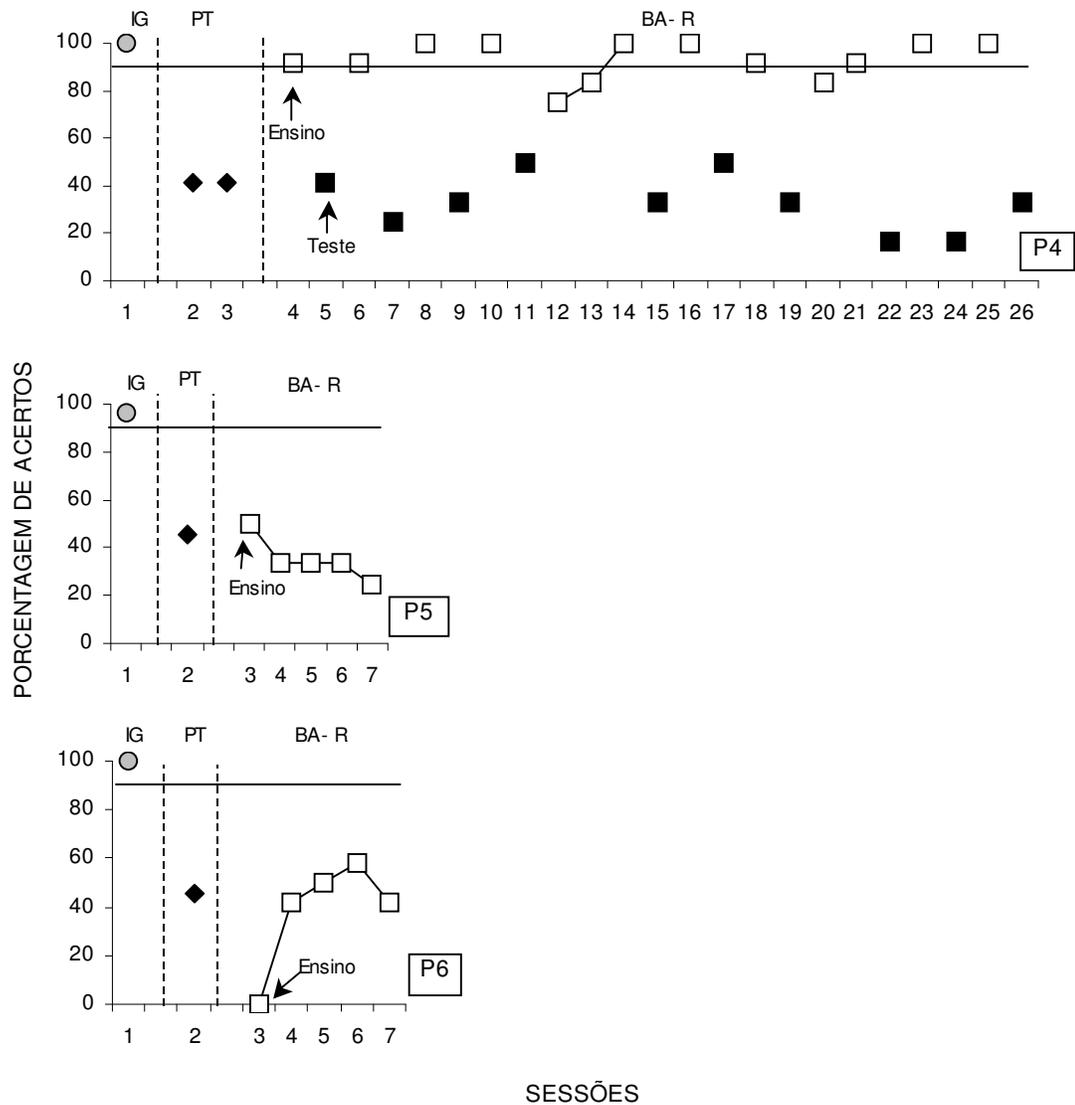


Figura 33. Porcentagem de acertos de P4, P5 e P6 nas sessões de identidade generalizada (IG), pré-teste (PT), ensino por modelação e testes das relações observadas BA e CA. Na parte superior estão as relações que foram ensinadas ou testadas acompanhadas de I, que corresponde às tentativas idênticas às do demonstrador, ou R, que corresponde às tentativas denominadas randomizadas. As linhas tracejadas representam mudança de fase. A linha horizontal contínua indica o índice percentual correspondente ao critério de desempenho.

Diante dos resultados de não ocorrência de aprendizagem observacional das relações BA por P3, até a Sessão 17 (Figura 32), por P4, até a Sessão 26 (Figura 33) e por P5 até a Sessão 7 (Figura 33), foi levantada a hipótese de que se os participantes aprendessem por ensino direto uma outra discriminação condicional isto pudesse facilitar a posterior aprendizagem por observação das relações BA. No Experimento 4, realizado com crianças pré-escolares, foi ensinada diretamente uma discriminação condicional, para depois ser introduzido o ensino por modelação de uma segunda relação. No referido Experimento, o procedimento de ensino direto tinha instrução em quatro sessões e foi verificada a aprendizagem, embora para duas crianças tenha sido necessário introduzir procedimentos adicionais. No presente experimento, as instruções foram mantidas por mais sessões. A proposta foi ensinar as relações em cinco sessões, retirando-se as instruções gradualmente, de acordo com o desempenho do participante. Assim, se o participante obtivesse critério de desempenho na primeira sessão, as instruções específicas sobre a tarefa eram retiradas totalmente na segunda sessão e o desempenho era calculado sobre o total de tentativas. Se ele obtivesse critério de desempenho na Sessão 2, ele realizava a sessão contendo as mesmas relações, mas com 0 % de reforçamento. Para os participantes que não apresentassem critério de desempenho até a Sessão 3, era introduzido na Sessão 4 um procedimento corretivo para escolhas incorretas (p. ex. *‘Não, a uva vai com o sapato’*) e elogio descritivo (p. ex. *‘Isso mesmo, a mala vai com a pipa’*) para as corretas. As escolhas corretas eram seguidas de elogio e de fichas. Obtido o critério de desempenho, as fichas eram trocadas ao final da sessão, por itens diversos.

P3, P4 e P5 realizaram o ensino direto de uma nova relação denominada arbitrariamente como GA e os estímulos experimentais foram: G1= uva, G2= mala, G3= morango. Os estímulos da classe A permaneceram os mesmos: A1= sapato, A2= pipa, A3= gato. O ensino direto das relações GA encontra-se descrito na Tabela 11.

Tabela 11

*Descrição das instruções dadas em cada tentativa e sessão, critério de desempenho e condições para o Ensino Direto das relações GA*

S	T	INSTRUÇÕES	CRITÉRIO*	CONDIÇÃO
1	1	<b>Instrução Específica:</b> 'Coloque seu dedo em cima da figura (estímulo-modelo). Quando aparecer a uva, você escolhe o sapato. Pode escolher (elogio). <b>Instrução Geral:</b> 'Sempre que você acertar o computador vai fazer um barulho, a tela vai piscar em preto e branco, eu direi 'muito bem' e você ganhará uma ficha. Ao final do jogo, se você tiver o número de fichas suficiente você ganhará uma surpresa. Quando você errar eu direi 'errado' e você não ganhará a ficha.'	90% de escolhas corretas em tentativas sem instrução.  11/12	SIM    Sessão 2 – A Instrução Geral
	2	'Quando aparecer o morango, você escolhe o gato' (elogio).		NÃO   Sessão 2 - B Instrução Geral + Específica (3 T) + ...vai com qual? (3 T)
	3	'Quando aparecer a mala, você escolhe a pipa' (elogio). A instrução é repetida das três tentativas seguintes (4, 5 e 6)		NÃO   Sessão 3 – Instrução Geral
	7, 8, 9, 10, 11, 12	'(nome do estímulo-modelo) vai com qual?' (estímulos de comparação). Procedimento corretivo nas escolhas incorretas das tentativas 7, 8 e 9. 'Não, o (nome do estímulo-modelo) vai com (nome do estímulo de comparação correto)'		
2 -A	Início	<b>Instrução Geral:</b> 'Sempre que você acertar o computador vai fazer um barulho, a tela vai piscar em preto e branco, eu direi 'muito bem' e você ganhará uma ficha. Ao final do jogo, se você tiver o número de fichas suficiente você ganhará uma surpresa. Quando você errar eu direi 'errado' e você não ganhará a ficha.'	90% de escolhas corretas  22/24	SIM   Testes GA
				NÃO   Sessão 3 – Instrução Geral
2 - B	1 a 3	<b>Instrução Geral_ + Instrução Específica.</b>	90% de escolhas corretas no total de tentativas sem instrução 17/18	SIM   Sessão 3 – A Instrução Geral
	4 a 6	'..vai com qual?'		NÃO   Sessão 3 – B Instrução Geral + Instrução Específica (3 T) + ...vai com qual?  (3 T)

Nota. S= Sessões. T= Tentativas. \* Critério de desempenho. SIM= Critério de desempenho. NÃO= Ausência de critério de desempenho.

S	T	INSTRUÇÕES	CRITÉRIO *	CONDIÇÃO	
3 - A	Início	<b>Instrução Geral</b>	90% de escolhas corretas 22/24	SIM	<b>Testes GA</b>
				NÃO	<b>Sessão 4 –</b> Instrução Geral + “...vai com qual? (3 T com procedimento corretivo) + elogio descritivo (todas tentativas)
3 - B	1 a 3	<b>Instrução Geral + Instrução Específica</b>	critério 90% de escolhas corretas no total de tentativas sem instrução 17/18	SIM	<b>Sessão 3-A</b> Instrução Geral
	4 a 6	“...vai com qual?”		NÃO	<b>Sessão 4</b>
4	1 a 3	<b>Instrução Geral +</b> “...vai com qual?”+ procedimento corretivo (Não, ...vai com...) +	critério de 90% de escolhas corretas 22/ 24	SIM	<b>Sessão 3 – A</b> Instrução Geral
	todas tentativas	elogio descritivo (Isso mesmo, ...vai com...)		NÃO	<b>Sessão 5</b> Instrução Geral + “...vai com qual? (3 T com procedimento corretivo) + elogio descritivo (todas tentativas)
5	1 a 3	<b>Instrução Geral +</b> “...vai com qual?”+ procedimento corretivo (Não, ...vai com...) +	critério de 90% de escolhas corretas 22/ 24	SIM	<b>Sessão 3 – A</b> Instrução Geral
	todas tentativas	elogio descritivo (Isso mesmo, ...vai com...)		NÃO	Rever procedimento de ensino e novos encaminhamentos
Testes GA 0% de ref.	Início	<b>Instrução Geral:</b> <i>‘Agora quando você acertar o computador não vai fazer barulho, a tela não vai piscar em preto e branco e eu não vou falar ‘muito bem’ e nem dar fichas. Mas ao final do jogo nós veremos se você tem o número de fichas suficiente para trocar pela surpresa.’</i>	critério de 90% de escolhas corretas 22/ 24	SIM	Reiniciar ensino por modelação das relações BA
				NÃO	<b>Sessão 3- A</b> Instrução Geral

Nota. S= Sessões. T= Tentativas. \* Critério de desempenho. SIM= Critério de desempenho. NÃO= Ausência de critério de desempenho.

Os desempenhos de P3, P4 e P5 no ensino direto e individual das relações GA encontram-se representados na Figura 34.

P4 desempenhou consistentemente as relações ensinadas diretamente. Na Sessão 1, nas tentativas sem instrução, ele teve desempenho abaixo do critério o que indicava que ele teria que realizar a Sessão 2-B. No entanto, P4 começou a realizar a tarefa antes que lhe fosse dada a instrução específica. Sendo assim, foi considerado que ele estava na condição da Sessão 2-A e por isso, diante de ausência de critério de desempenho nesta sessão, ele realizou a Sessão 3-A. Nesta sessão, ele obteve critério de desempenho e, em seguida, realizou a sessão contendo as relações aprendidas, mas com 0% de reforçamento. No total, P4 realizou quatro sessões de ensino e duas de testes.

P3 e P5, entretanto, não aprenderam as relações ensinadas diretamente nas cinco sessões que compunham o procedimento. Na Figura 34 encontra-se representado o desempenho de P3 que foi abaixo de 50 % em todas as sessões. Houve um longo período de latência nas tentativas sem instrução, o qual chegou a 38.68” na Sessão 1, 24.37” na Sessão 2, 32.72” na Sessão 3, 20.18” na Sessão 4, e 21.27” na Sessão 5. Neste período, P3 verbalizava sobre qual estímulo escolher, como se estivesse tentando lembrar-se da instrução específica que havia sido dada. Nas Sessões 4 e 5, P3 começou a desenvolver preferência por posição. Em virtude de não ter ocorrido aprendizagem até a Sessão 5 o ensino direto foi interrompido.

P5 mostrou preferência pelo estímulo A1, no ensino direto, e também pela posição dois, assim como no ensino por modelação. Ele não aprendeu as relações em cinco sessões e o ensino direto foi interrompido. O desempenho de P5 encontra-se representado na Figura 34.

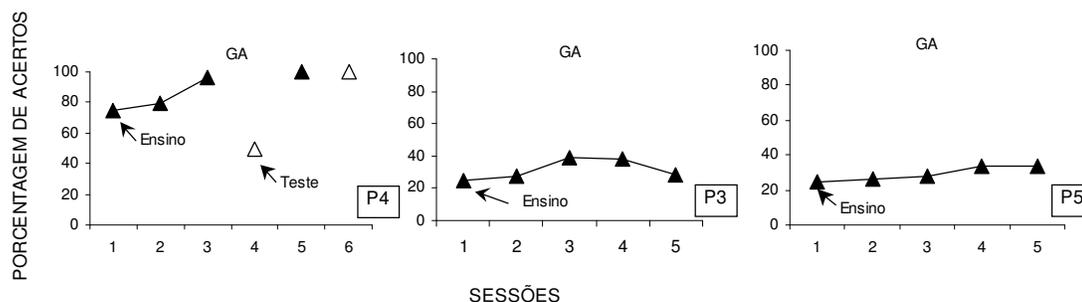


Figura 34. Porcentagem de acertos de P4, P3 e P5 nas sessões de ensino direto das relações GA.

Para P4, o único que aprendeu as relações GA, havia a possibilidade de, após aprender uma discriminação condicional de forma direta, aprender por observação uma segunda discriminação condicional, replicando os dados do Experimento 4. O ensino por modelação das relações BA foi reintroduzido e P4 continuou a apresentar critério de desempenho nas sessões de ensino, mas não nas sessões de testes individuais das relações observadas. Nestas últimas, não se verificou mais o padrão de seqüência de respostas e na Sessão 36, seu desempenho parecia ser crescente. Na Sessão 38, de testes das relações observadas, ele estabeleceu relações diferentes (B1A3, B2A1 e B3A2) daquelas definidas como corretas e seu desempenho foi de 0%. Na sessão seguinte de testes das relações observadas, ele começou a mostrar novamente o padrão de seqüência de respostas. Seu desempenho encontra-se representado na Figura 35.

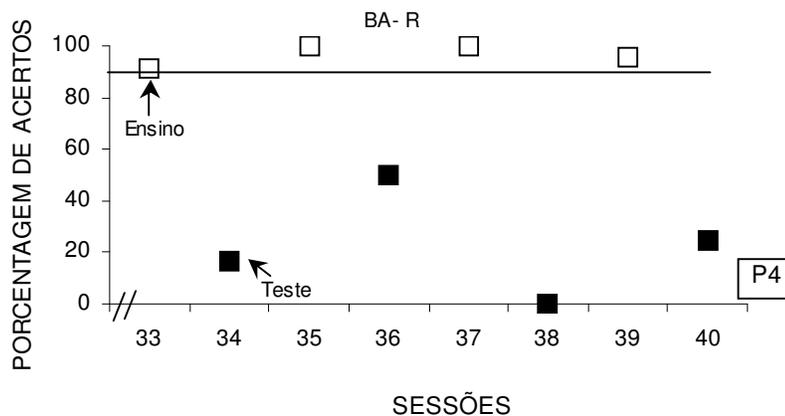


Figura 35. Porcentagem de acertos de P4 nas sessões de ensino por modelação e testes das relações observadas BA realizadas após o ensino direto representado pelo corte na abscissa (//). Na parte superior estão as relações que foram ensinadas ou testadas acompanhadas de R, que corresponde às tentativas randomizadas. A linha horizontal contínua indica o índice percentual correspondente ao critério de desempenho.

Nesta etapa do experimento o ano letivo findou-se e as atividades de pesquisa foram suspensas.

Quando se iniciou o novo ano letivo, os alunos que não tinham concluído sua participação na pesquisa (P3, P4 e P5) continuaram freqüentando a escola, mas P4 desistiu e o experimento foi encerrado com ele e iniciado com outro aluno (P7).

Para P7 foi introduzido o mesmo procedimento de ensino utilizado inicialmente com P4, P5 e P6, que consistiu no BA-R (Randomizado), contendo as tentativas do participante diferentes daquelas do demonstrador, em relação à disposição dos estímulos

de comparação e da posição do estímulo correto. P7 concluiu o ensino das relações BA e CA em 21 sessões, excluindo-se a de identidade generalizada e de pré-teste (Figura 36). Ele fez três sessões de ensino das relações BA e duas sessões de testes das relações observadas demonstrando critério de desempenho para essas relações. O critério de desempenho para as relações CA foi demonstrado em uma sessão de ensino e em uma sessão de testes individuais das relações observadas. Na sessão de testes contendo ambas as relações (BA e CA) seu desempenho foi abaixo do critério, sendo necessário retornar ao ensino por modelação destas relações (dados não apresentados). Ao realizar, novamente, a sessão de testes individuais contendo as relações BA e CA, verificou-se ausência de critério somente para as relações BA. P7 realizou novamente o ensino por modelação das relações BA e CA, para maior controle experimental. Ao ser realizada a terceira sessão de testes individuais das relações BA e CA verificou-se, novamente, a ausência de critério para as relações BA. O mesmo encaminhamento foi dado e, na sessão seguinte de testes individuais das relações BA e CA, verificou-se critério de desempenho.

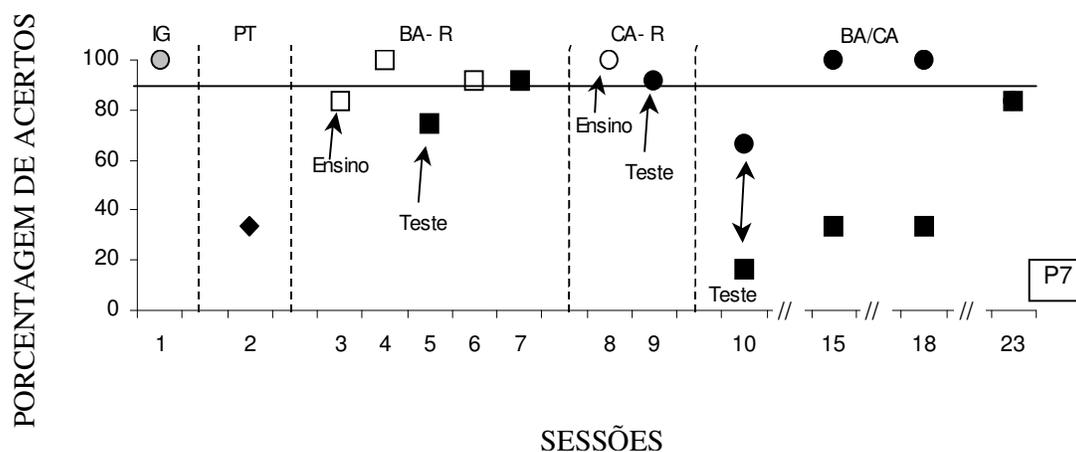


Figura 36. Porcentagem de acertos de P7 nas sessões de identidade generalizada (IG), pré-teste (PT), ensino por modelação e testes das relações observadas BA e CA. Na parte superior estão as relações que foram ensinadas ou testadas acompanhadas de R, que corresponde às tentativas denominadas randomizadas. As linhas tracejadas representam mudança de fase. A linha horizontal contínua indica o índice percentual correspondente ao critério de desempenho.

Para P3 e P5, que não desempenharam consistentemente as relações ensinadas diretamente, foi reintroduzido o procedimento de ensino original das relações BA, contendo tentativas idênticas às do demonstrador, mas foram acrescentadas conseqüências do computador (contraste figura-fundo na tela e som) para as escolhas corretas do demonstrador. A introdução dessas conseqüências poderia contribuir para o comportamento do participante ficar sob controle dos estímulos escolhidos pelo demonstrador. O procedimento adicional foi denominado BA- I (Idêntico)/ M ref.. A instrução foi a seguinte: *“Agora nós vamos começar a jogar. Eu começo primeiro e você deve olhar como eu faço porque depois é a sua vez de fazer. Sempre na minha vez o computador irá fazer um barulho quando eu acertar, na sua vez o computador não irá fazer barulho, nem quando você acertar. Ao final da tarefa, nós veremos se você tem o número de fichas suficiente para trocar pela surpresa”*.

Na primeira sessão de BA- I/ M ref. P3 apresentou 83,3 % de escolhas corretas, desempenho muito próximo ao critério estabelecido (Figura 37). Nas sessões seguintes, o desempenho se deteriorou e o participante apresentou com frequência comportamentos como o de mexer na roupa, ajeitar-se na cadeira, conversar com o demonstrador. Como não ocorreu a aprendizagem das relações, o experimento foi encerrado com P3.

P5, cujo desempenho encontra-se representado na Figura 37, apresentou 33,3% de escolhas corretas na primeira sessão de BA- I/ M ref. Embora tenha sido dada a instrução sobre a tarefa, na primeira tentativa o participante verbalizou que havia errado, quando não recebeu as conseqüências do computador por sua escolha. Talvez ele ainda estivesse sob controle das instruções do ensino direto, realizado antes das férias, no qual recebeu conseqüências por suas escolhas corretas. Na sessão seguinte, o demonstrador deu a instrução mais pausadamente e P5 teve 100% de escolhas corretas. Em seguida, foi realizada a sessão de testes das relações observadas e P5 mostrou preferência pela posição dois. P5 poderia estar apresentando somente respostas de imitação e controle pela posição nas sessões de ensino, pois suas tentativas eram idênticas às do demonstrador. Ele atingiu critério de desempenho somente nas sessões de ensino por modelação. Foi introduzido o procedimento BA- Randomizado/ M ref., que continha tentativas diferentes daquelas do demonstrador em relação à posição dos estímulos, e adicionadas conseqüências para as escolhas corretas do demonstrador. Na primeira sessão com este procedimento (Sessão 22), P5 fez somente três escolhas incorretas. Na sessão seguinte, suas escolhas incorretas iniciaram-se a partir da oitava tentativa,

quando as relações começaram a ser apresentadas pela segunda vez. Na Sessão 24, P5 teve 83,3% de escolhas corretas, mas seu desempenho não se manteve nas sessões seguintes. As escolhas incorretas iniciavam-se, geralmente, a partir da oitava tentativa, quando as relações eram reapresentadas. Após as várias alterações realizadas no procedimento, o experimento foi encerrado com este participante.

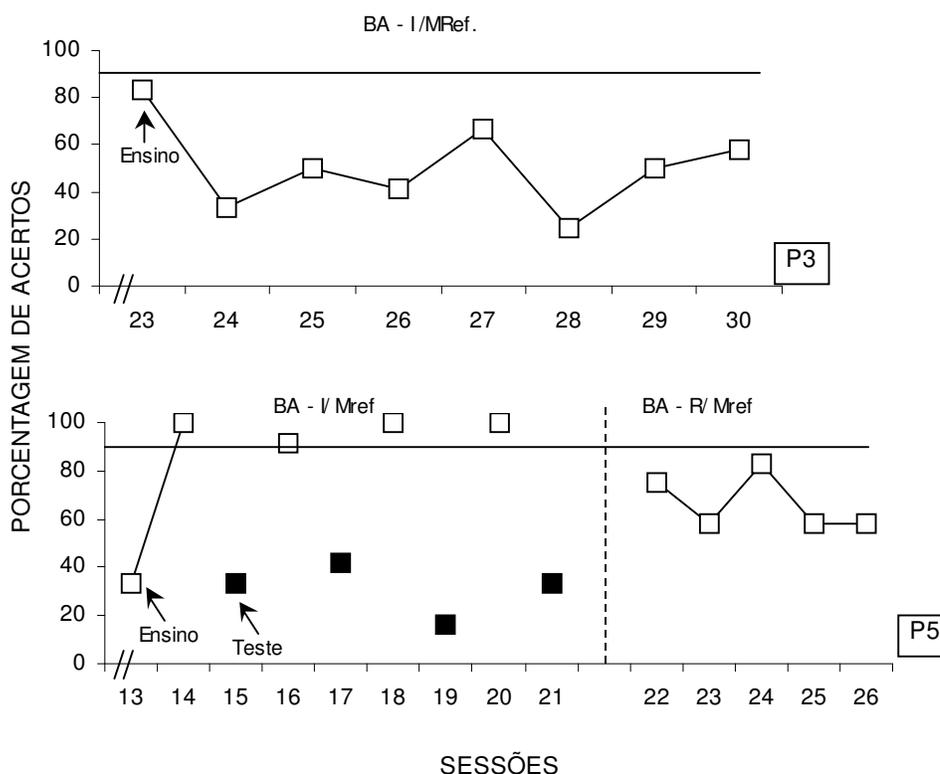


Figura 37. Porcentagem de acertos de P3 e P5 no procedimento adicional de ensino realizado após o ensino direto, que está representado pelo corte na abscissa (//). Na parte superior estão as relações que foram ensinadas ou testadas acompanhadas de I, que corresponde às tentativas idênticas, ou R, que corresponde às tentativas randomizadas; e M/Ref., que representa o procedimento contendo reforço após as escolhas corretas do demonstrador. A linha horizontal contínua indica o índice percentual correspondente ao critério de desempenho.

Na seqüência, apresenta-se a Tabela 12, contendo o número de sessões de ensino em cada procedimento para cada um dos participantes e a ocorrência ou não de aprendizagem observacional das discriminações condicionais. Foram contadas somente as sessões de ensino, pois foram essas que tiveram as variações de procedimento. Nas sessões de testes das relações observadas não houve variação.

Tabela 12

*Número de sessões em cada procedimento de ensino para cada um dos participantes e o resultado de aprendizagem observacional das discriminações condicionais.*

Participantes	BA – I	CA – I	BA – R	CA – R	Ensino Direto	BA – I/ M Ref	BA – R./ M Ref	Aprendizagem Observacional
P1	6	3	_____	_____	_____	_____	_____	SIM
P2	2	_____	10	4	_____	_____	_____	SIM
P3	1	_____	12	_____	5	8	_____	NÃO
P4	_____	_____	17	_____	3	_____	_____	NÃO
P5	_____	_____	5	_____	5	5	5	NÃO
P6*	_____	_____	5	_____	_____	_____	_____	NÃO
P7	_____	_____	6	4	_____	_____	_____	SIM

*Nota.* \* P6 deixou de freqüentar a escola.

Foram realizados dois tipos adicionais de análise dos dados visando uma melhor interpretação dos mesmos: uma análise matricial e outra denominada parcial, ambas descritas no item Método.

A análise matricial mostrou mais explicitamente a preferência por estímulos e as relações estabelecidas pelos participantes, algumas diferentes daquelas definidas pelo experimentador como corretas.

A análise parcial foi realizada para todos os participantes e encontra-se representada nas Figuras 38 e 39, onde se pode visualizar a porcentagem de escolhas corretas nas três primeiras tentativas, sendo uma para cada relação, e no total de tentativas.

Na Figura 38 encontram-se representados os desempenhos de P1, P6 e P7. Pode-se dizer que para estes participantes não houve grande diferença entre o desempenho nas três primeiras tentativas e nas demais. Para P1 somente na primeira sessão de testes das relações BA/CA, o critério de desempenho foi atingido nas três

primeiras tentativas; é preciso considerar, ainda, que o seu percentual total esteve bem próximo dos 90% de acertos. Para P6, verifica-se baixa diferença percentual e também oscilação de desempenho, ocorrendo percentagem maior ora numa situação ora em outra. P7, exceto em uma sessão de testes das relações observadas, sempre apresentou percentual ligeiramente maior nas três primeiras tentativas do que no total de tentativas.

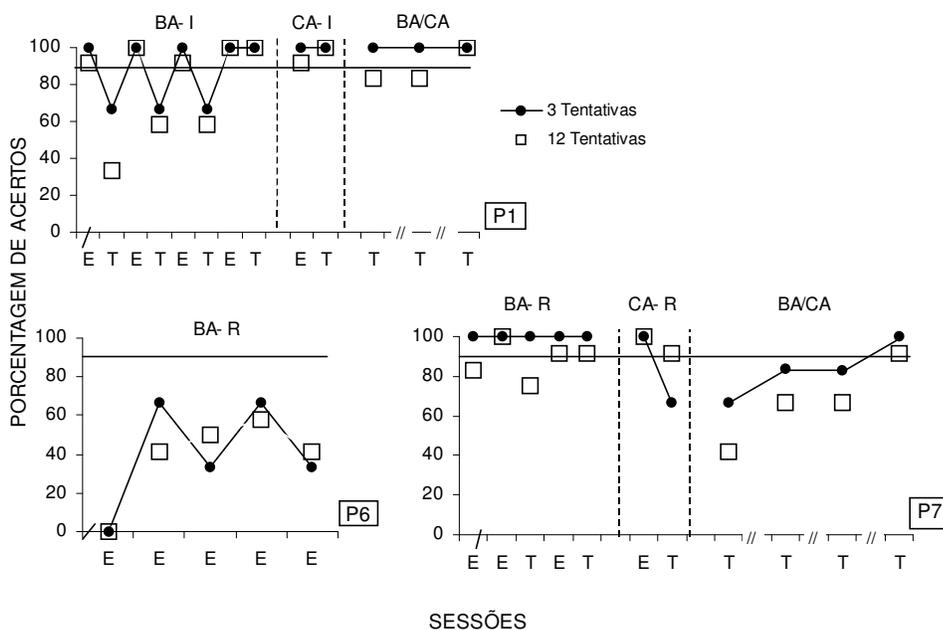


Figura 38. Porcentagem de acertos de acordo com a análise parcial (três tentativas) e total das tentativas de linha de base (12) para P1, P6 e P7. Na parte superior dos gráficos estão as relações que foram ensinadas ou testadas acompanhadas de I, que corresponde às tentativas idênticas às do modelo, ou R, que corresponde às tentativas denominadas randomizadas. Na abscissa encontram-se as sessões de ensino (E) e de testes das relações observadas (T). O corte na abscissa representado por / indica que foram omitidas as sessões de identidade generalizada e pré-teste; e por // que foram omitidos os retornos ao ensino por modelação das relações BA e CA. A linha horizontal contínua indica o índice percentual correspondente ao critério de desempenho. As linhas tracejadas representam mudança de fase.

Para P2, P3, P4 e P5 (Figura 39) a análise parcial indicou que os resultados de aprendizagem observacional poderiam ter sido diferentes, se tivesse sido considerado o critério de desempenho nas três primeiras tentativas. P2 apresentou critério de desempenho nas três tentativas, mesmo quando ainda não o tinha sob o total de tentativas, nas Sessões 7, 9 e 20. Para P2 isso parece não ter interferido muito, pois ele aprendeu as relações.

A análise parcial indicou dados mais interessantes para P3, P4 e P5, que não aprenderam observacionalmente as relações. P3, de acordo com a análise parcial, atingiu critério de desempenho na Sessão 12 (de BA- R), e poderia ter realizado os testes das relações observadas. Mas seguindo a análise tradicional do desempenho, ele fez mais sessões da mesma fase de ensino. Na Sessão 23, primeiramente com o procedimento BA- I/ M ref., P3 obteve critério de desempenho na análise parcial e teria, de acordo com ela, realizado em seguida testes das relações observadas. O que se verifica na Figura 39 é que após a Sessão 23 não ocorreu manutenção do desempenho do participante.

Para P4 não houve muita diferença no desempenho nas duas análises (total e parcial) no que se refere às sessões de ensino. Entretanto, um dado importante encontra-se na Sessão 17, de testes das relações observadas, onde P4 mostra critério de desempenho nas três tentativas, o que indica que de acordo com a análise parcial ele poderia ter prosseguido para o ensino das relações CA.

É preciso considerar que esta se trata de uma análise exploratória. Ainda não se tem conhecimento do tipo de aprendizagem que se obtêm em três tentativas e nem dos seus efeitos na emergência de novas relações, pois o único participante que formou equivalência, (P2) não teve desempenho muito diferenciado nas duas análises.

P5 foi o participante para o qual se verificou diferença percentual maior entre as duas análises (total e parcial). Ele apresentou em todas as sessões, com exceção da 21, desempenho sempre maior nas três primeiras tentativas. Inclusive, nas Sessões 22, 23 e 24, seu desempenho indicou critério nas três primeiras tentativas, mas nas demais não. Estes dados corroboram a hipótese que a partir da oitava tentativa, quando as relações eram reapresentadas, o comportamento do participante estava entrando em extinção. Vale lembrar que a oitava tentativa era a quarta realizada pelo participante, pois o demonstrador sempre respondia previamente. Portanto, essa tentativa era a primeira em que havia a repetição de relação para o participante.

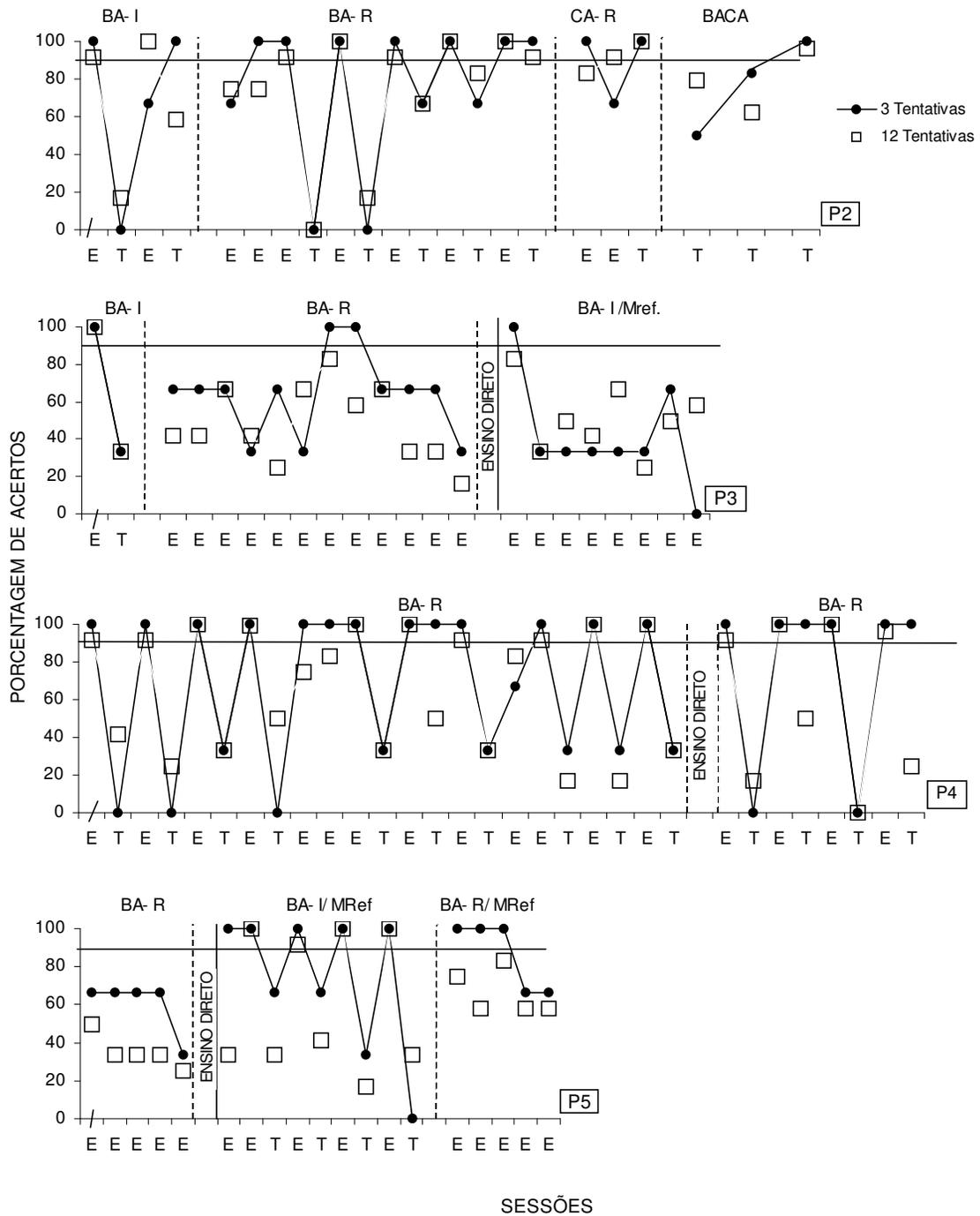


Figura 39. Porcentagem de acertos de acordo com a análise parcial (três tentativas) e total das tentativas de linha de base (12) para P2, P3, P4 e P5. Na parte superior dos gráficos estão as relações que foram ensinadas ou testadas acompanhadas de I, que corresponde às tentativas idênticas às do demonstrador, ou R, que corresponde às tentativas denominadas randomizadas; M/Ref. representa o procedimento contendo reforço após as escolhas corretas do demonstrador. Na abscissa encontram-se as sessões de ensino (E) e de testes das relações observadas (T). O corte na abscissa representado por / indica que foram omitidas as sessões de identidade generalizada e pré-teste. A linha horizontal contínua indica o índice percentual correspondente ao critério de desempenho e a vertical o período de recesso escolar. As linhas tracejadas representam mudança de fase.

*Desempenho nos Testes*

Os três participantes (P1, P2 e P7) que realizaram os testes de simetria apresentaram emergência destas relações e P2 também formou classes de equivalência.

P1 fez cinco sessões de testes de simetria (Figura 40). As relações de linha de base mantiveram-se intactas nas duas primeiras sessões, assim como o desempenho para as relações simétricas AC. Na terceira sessão, não houve manutenção das relações BA e P1 realizou, novamente, a fase de ensino destas relações com 100% de escolhas corretas (dados não apresentados graficamente). Ao realizar, novamente, os testes de simetria obteve o critério de desempenho de 90% de escolhas consistentes em duas sessões consecutivas.

P2 fez seis sessões de testes de simetria (Figura 40). Na primeira sessão, P2 não atingiu critério de desempenho nas tentativas de testes e não mostrou manutenção das relações de linha de base BA. Retornou à fase de ensino dessas relações atingindo critério de desempenho em uma sessão (dados não apresentados). Ao realizar novamente as sessões de testes de simetria, seu desempenho nas tentativas de linha de base estava dentro do critério, mas nos testes não atingia 100% de escolhas consistentes em uma sessão ou 90% em duas sessões consecutivas (critério estabelecido). Ao iniciar a Sessão 4, P2 perguntou ao demonstrador “se poderia errar uma (tentativa)”. Ele não recebia conseqüências por suas escolhas corretas e as fichas dadas mediante critério de desempenho não eram correspondentes a cada escolha correta. Portanto, parecia que ele sabia quando suas escolhas estavam incorretas. O demonstrador disse que cada fase era de um jeito, não respondendo assim, especificamente, quantas tentativas o participante poderia errar. Nessa sessão, ele fez duas escolhas incorretas nas tentativas de testes, não obtendo critério de desempenho. Na sessão seguinte (Sessão 5), ele fez somente uma escolha incorreta nas tentativas de testes e obteve critério de desempenho. Parecia que, ainda, ele estava experimentando quantas tentativas poderia errar para poder trocar as fichas. Na Sessão 6, ele apresentou desempenho ligeiramente abaixo do critério nas tentativas de linha de base, sendo de 83,3%, e fez 100% de escolhas consistentes nos testes. Como o desempenho nas tentativas de linha de base estava dentro do critério nas sessões anteriores, considerou-se viável prosseguir para a próxima fase experimental.

P7 obteve critério de desempenho nos testes de simetria em duas sessões consecutivas com 90% de escolhas consistentes nos testes (Figura 40). Seu desempenho nas tentativas de linha de base, em ambas as sessões, foi de 100% de acertos.

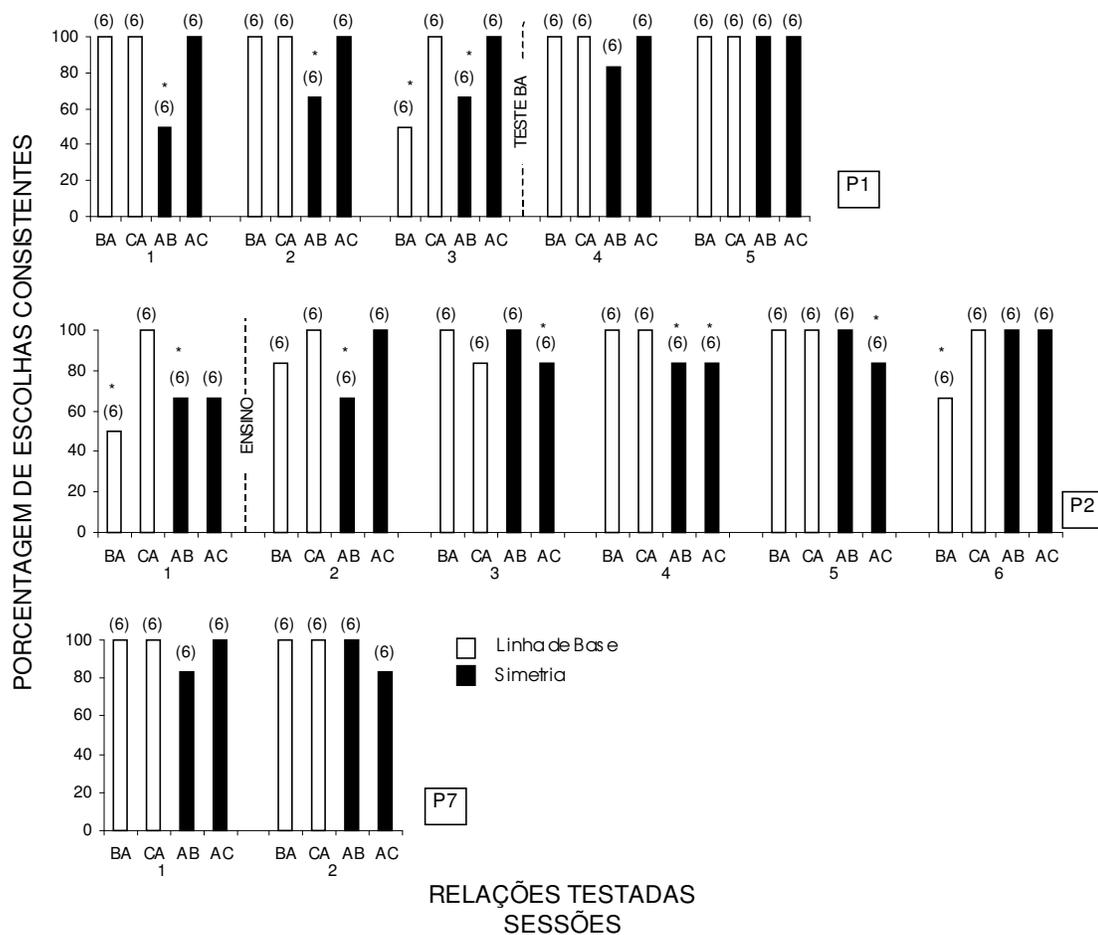


Figura 40. Porcentagem de escolhas consistentes nas tentativas de linha de base BA e CA e de testes de simetria de P1, P2 e P7. O critério de desempenho na linha de base e nos testes foi calculado sobre o total de tentativas destas relações. Os asteriscos representam ausência de critério de desempenho. As linhas tracejadas representam mudança de fase. Os números acima das barras indicam o total de tentativas de cada relação. No eixo da abscissa estão as relações testadas identificadas por conjunto de duas letras e o número das sessões.

Dos três participantes que realizaram a fase de testes de equivalência (P1, P2 e P7), somente P2 mostrou emergência destas relações. P2 fez três sessões de testes de equivalência (Figura 41). Na Sessão 1, ele obteve critério de desempenho somente nas tentativas das relações de linha de base, o qual não se manteve na sessão seguinte. P2 realizou uma sessão contendo tentativas das relações de linha de base BA e CA, com 0% de reforçamento, e obteve critério de desempenho (dados não apresentados). Ao realizar os testes de equivalência obteve critério de desempenho, tanto nas tentativas de linha de base, como nas de testes, mostrando formação de classes equivalentes.

P7 fez uma sessão de testes de equivalência e obteve desempenho abaixo do critério nas tentativas de linha de base e de testes (Figura 41). Fez também uma sessão

de testes individuais contendo as relações de linha de base BA e CA e apresentou 100% de acertos (dados não apresentados graficamente). Em seguida, retornou aos testes de equivalência realizando duas sessões, nas quais houve desempenho dentro do critério somente nas tentativas de linha de base. Considerando que as condições da linha de base eram suficientes para a emergência das relações e que mesmo assim essa não ocorreu, o experimento foi finalizado com o participante.

P1 fez seis sessões de testes de equivalência, intercaladas com sessões de ensino (Figura 41). Nas Sessões 1 e 2, P1 apresentou critério de desempenho somente nas tentativas das relações de linha de base, não mostrando emergência das relações simétricas. Foi realizada uma sessão de testes contendo as relações de linha de base BA e CA e foi verificado índice de acertos de 87,5%, ligeiramente abaixo do critério de desempenho (dados não apresentados graficamente). P1 retornou às sessões de ensino e de testes das relações observadas BA e também das relações CA, obtendo critério de desempenho em todas. Em seguida, realizou, novamente, os testes de equivalência e obteve critério de desempenho somente nas relações de linha de base, mas ele não se manteve na sessão seguinte. Foi realizada uma sessão de testes individuais contendo somente as relações de linha de base BA e CA e verificou-se critério de desempenho (dados não apresentados). Após a sessão de testes individuais, foram reconduzidas sessões de testes de equivalência. As relações de linha de base BA não se mantiveram e não houve emergência das relações de transitividade e equivalência.

A análise matricial do desempenho de P1 nos testes de equivalência mostrou que, nas Sessões 3, 4 e 5, ele relacionou tanto B1, como B3 à C3, em 100% das tentativas, e relacionou C1 e C2 à B2. Na Sessão 6, ele mudou algumas escolhas, relacionando em 100% das escolhas B3 à C2 e C1 à B2. Os dados mostram que não houve formação de classes de equivalência, mas vale salientar que em todas as tentativas de linha de base das relações CA, aprendidas observacionalmente, ocorreu 100% de escolhas corretas.

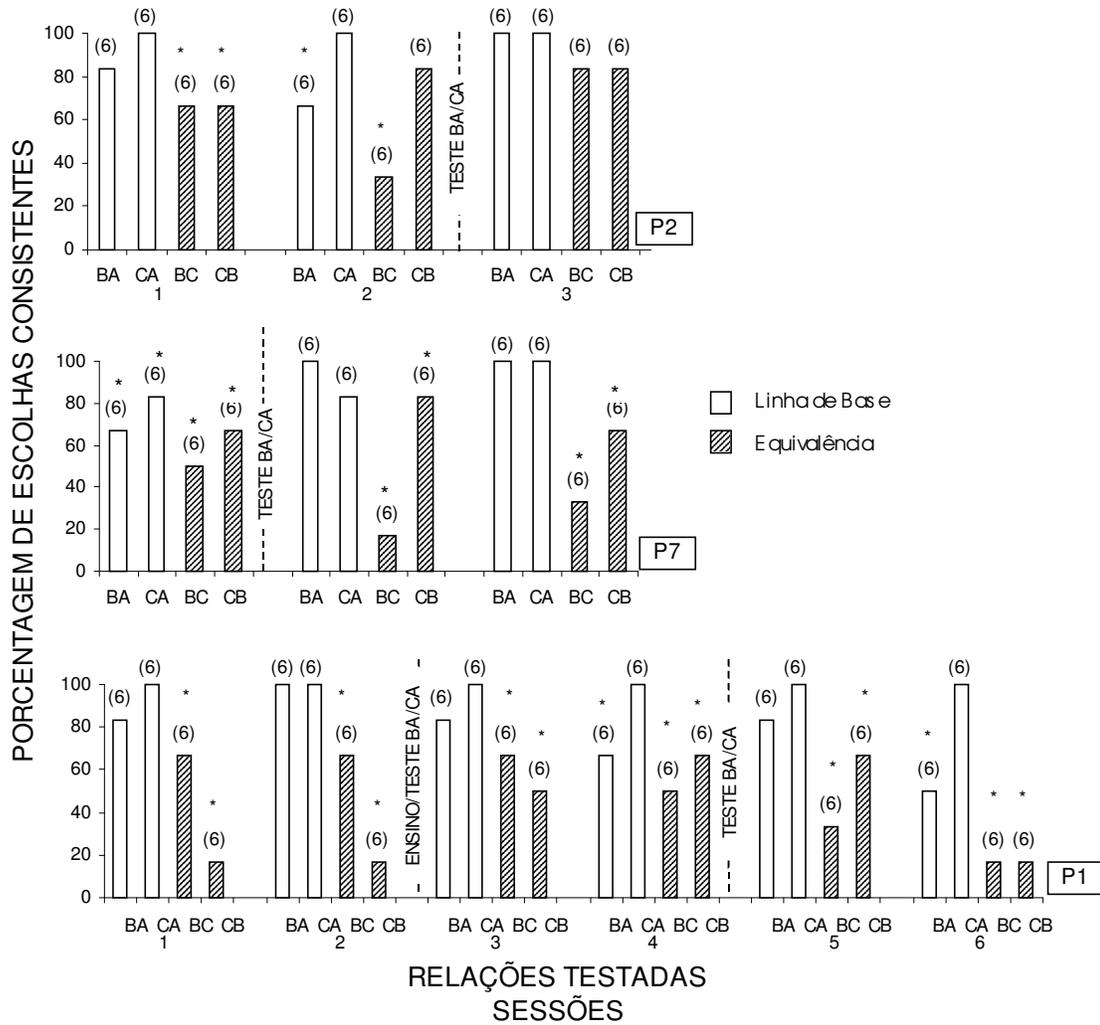


Figura 41. Porcentagem de escolhas consistentes nas tentativas de linha de base BA e CA e de testes de equivalência realizados por P2, P7 e P1. O critério de desempenho na linha de base e nos testes foi calculado sobre o total de tentativas destas relações. Os asteriscos representam ausência de critério de desempenho. As linhas tracejadas representam mudança de fase. Os números acima das barras indicam o total de tentativas de cada relação. No eixo da abscissa estão as relações testadas identificadas por conjunto de duas letras e o número das sessões.

### *Discussão*

Três participantes do quinto experimento mostraram aprendizagem observacional de discriminações condicionais, sem reforçamento diferencial a cada tentativa, estendendo os resultados obtidos nos demais experimentos para adolescentes com necessidades especiais.

A redução do intervalo entre a observação da tarefa pelo participante e a sua realização e, ainda, a troca de fichas contingente ao critério de desempenho podem ter contribuído para que P1, P2 e P7 aprendessem por observação as discriminações condicionais, sem procedimentos adicionais de ensino. Com a redução desse intervalo, o participante teve a oportunidade, na tentativa seguinte àquela respondida pelo demonstrador, de responder às relações que observou. Ainda, na mesma sessão, o participante pôde confirmar a similaridade de sua resposta com a do demonstrador, quando este respondia à mesma relação em outra tentativa. Embora não houvesse reforço diferencial a cada tentativa, a similaridade entre a resposta do participante e a do demonstrador podia ser reforçada quando, ao final da tarefa, ele tivesse obtido fichas suficientes para trocar pelos itens. Neste sentido, a troca de fichas somente mediante critério de desempenho pode ter aumentado o valor da similaridade da resposta do participante com a do demonstrador, o qual se tornou um reforço condicionado.

A ausência de conseqüências para as escolhas corretas do demonstrador, as quais caracterizariam a condição de reforçamento idêntica à do participante, parece não ter interferido na aprendizagem de P1, P2 e P7. Entretanto, quando foram inseridas conseqüências para as escolhas do demonstrador, como parte de um procedimento adicional introduzido para P3 e P5, pode-se inferir que houve um aumento no desempenho de P3, na primeira sessão, e P5 atingiu critério de desempenho nas sessões de ensino, o que não havia ocorrido em nenhum momento do experimento.

A preferência pela posição 2 demonstrou um padrão de resposta apresentado por P5 em todas as sessões de ensino. Embora P5 apresentasse a topografia da resposta de tocar na tela do computador idêntica à do demonstrador, parecia que ele estava sob controle somente dessa resposta motora e não sob controle das figuras escolhidas pelo demonstrador. Com o procedimento contendo tentativas idênticas às do demonstrador (BA-I/ M ref.), as respostas de P5 parecem ter ficado sob controle também da figura que o experimentador escolhia. No entanto, é preciso considerar que as conseqüências

foram introduzidas juntamente com o procedimento de tentativas idênticas às do demonstrador, não sendo possível avaliar o efeito de cada variável separadamente.

Embora P1, P2 e P7, que aprenderam por observação as discriminações condicionais, tenham mostrado também emergência das relações simétricas, somente P2 mostrou formação de classes de estímulos equivalentes. Os dados de ausência de formação de equivalência tanto por P1, que foi submetido ao ensino com tentativas idênticas, como por P7, submetido ao ensino com tentativas diferenciadas, indicam que não houve variabilidade na formação de classes decorrente do procedimento adotado. A hipótese confirma-se através do desempenho de P2, que foi submetido aos dois procedimentos de ensino e mostrou formação de classes equivalentes.

Apesar da formação de classes equivalentes, envolvendo discriminações condicionais aprendidas por observação, ser uma questão importante a ser investigada, os resultados de três participantes (P4, P3 e P5) que não aprenderam as relações indicam que são necessárias mais investigações para que as relações sejam aprendidas por pessoas com necessidades especiais. Também há alguns indícios de que alguns aspectos do procedimento precisam ser aperfeiçoados ou controlados visando à eficácia do ensino.

P4 mostra critério de desempenho nas sessões de ensino, nas quais há a demonstração da tarefa pelo demonstrador, mas não mostra aprendizagem nas sessões de testes das relações observadas, realizadas individualmente. Esse participante pode ter aprendido somente discriminações simples e não condicionais, o que indica que seu comportamento não esteve sob controle do estímulo-modelo, no momento em que o demonstrador emitiu sua resposta. Nas sessões em que o demonstrador não estava desempenhando a tarefa e que o participante a realizava individualmente, o desempenho não se repetia.

O desempenho de acordo com o critério nas sessões de ensino, embora seja insuficiente para os testes das relações observadas, também foi mostrado por P3 na primeira sessão de ensino, realizada com o procedimento de tentativas idênticas (BA-I), e por P5 com o procedimento adicional (BA-I/ M ref).

Além da hipótese da discriminação simples, é preciso considerar que não havia troca de fichas na ausência de critério de desempenho. Portanto, os participantes que não atingiam critério de desempenho não trocavam suas fichas pelos itens e, assim, não tinham reforçado seu comportamento de realizar a tarefa. No entanto, eles poderiam estar sob controle de outros reforçadores não controlados experimentalmente como, por

exemplo, o demonstrador, pois esse, além de desempenhar a tarefa, atuava também como experimentador, dando as instruções e fazendo a troca de fichas pelos itens. Segundo Steinman (1977), a história de reforço da criança em obedecer ou não as instruções de um adulto pode interferir nos resultados.

Esta hipótese é fortalecida quando se contrasta com a literatura, os desempenhos dos participantes relacionados à aprendizagem de discriminações condicionais subseqüentes, após uma relação ter sido aprendida. P4 aprendeu as relações ensinadas diretamente no procedimento de ensino adicional. Entretanto, ao realizar, novamente, o ensino por modelação, não mostrou aprendizagem das discriminações condicionais. Na literatura sobre aprendizagem direta de discriminações condicionais (p. ex. R. Saunders, K. Saunders et al., 1988; Williams et al., 1995) e também por observação (p. ex. MacDonald et al., 1996; Experimento 4; e dados de P1, P2 e P7 do presente experimento) verifica-se que as discriminações condicionais subseqüentes são aprendidas e, freqüentemente, de forma mais rápida do que a primeira. Entretanto, os dados de P4 não corroboram os dados da literatura, o que parece indicar que o controle exercido por possíveis eventos do ambiente, na situação de ensino por modelação, prevaleceu sobre aqueles designados experimentalmente.

Eventos do ambiente podem ter sido responsáveis pelo desempenho também de P3 e de P5, que não aprenderam por observação as discriminações condicionais. A possibilidade de eventos do ambiente exercerem controle sobre o comportamento dos participantes e a ausência de reforço diferencial a cada tentativa, podem ser possíveis explicações para a quebra de desempenho de P3. Ele havia mostrado critério de desempenho na primeira sessão de ensino, a qual foi realizada com o procedimento contendo tentativas idênticas às do demonstrador (BA-I). No entanto, após várias sessões com outros procedimentos de ensino e ausência de desempenho, foram reintroduzidas sessões de BA-I, porém, com as escolhas do demonstrador seguidas de conseqüências, e o desempenho de P3 foi alto somente na primeira sessão, mas não chegou a atingir o critério para que ocorresse a troca de fichas, o que poderá ter causado a quebra no desempenho. P3 havia mostrado imitação do comportamento do demonstrador na sessão de ensino, entretanto, o comportamento não se manteve, talvez, devido à ausência de reforço e ao grande número de tentativas em extinção.

A análise parcial das sessões, caracterizada pela porcentagem de acertos nas três primeiras tentativas de cada sessão (contemplando uma de cada relação) revelou que P3, nas Sessões 12 e 13, havia atingido critério de desempenho. Se tivesse sido considerado

o desempenho nas três primeiras tentativas para critério de aprendizagem, P3 havia prosseguido para a fase experimental seguinte. P5 também apresentou critério de desempenho nas três primeiras tentativas de todas as sessões do procedimento BA-I/Mref. A repetição das relações em várias tentativas, adicionada à ausência de reforçamento, pode ter contribuído para que o comportamento de P5 entrasse em extinção nas tentativas subseqüentes. A redução do número de tentativas de cada relação é uma variável a ser considerada em investigações futuras, pois sessões experimentais menores podem reduzir a probabilidade de um comportamento entrar em extinção ao longo da sessão.

Uma outra forma de amenizar o efeito da repetição das relações, seria introduzir novas relações ao longo de um mesmo bloco de tentativas, considerando que a novidade pode ser um fator que favoreça o comportamento dos participantes a ficar sob controle de estímulos.

Por outro lado, a ausência de reforçamento diferencial a cada tentativa parece não ter interferido na aprendizagem de P1, P2 e P7. Talvez, a resistência à extinção demonstrada por esses participantes tenha decorrido da história dos participantes em serem obedientes à instrução. As crianças trazem para a situação experimental sua respectiva história de reforçamento e punição por submeterem-se ou não às instruções específicas para imitar (Burgess et al., 1970). Estudos sobre imitação generalizada consideram que comportamento imitativo não reforçado pode ocorrer independentemente de suas conseqüências externas, se estiverem sob controle de um outro conjunto de contingências de reforçamento, derivadas da história de reforçamento pré-experimental do participante e por eventos sociais do ambiente presentes na situação de modelação (P. Oliver et al., 1977).

É importante ressaltar que o uso de três classes de estímulos ou de três comparações pode ter sido um complicador para a aprendizagem de P3, P4 e P5. Embora esta seja uma condição necessária para maior confiabilidade dos dados de aprendizagem das relações por evitar possíveis interferências de aprendizagem por exclusão ou pelo S- (Sidman, 1987), trata-se de uma tarefa complexa, em que há várias discriminações sucessivas e simultâneas a serem aprendidas. O uso de dois estímulos de comparação ou duas classes de estímulos, tão freqüente na literatura, foi uma alternativa utilizada como procedimento adicional no Experimento 4, e no experimento de Tini e Goyos (2003), para ensinar por modelação discriminações condicionais à crianças com necessidades especiais, que não as haviam aprendido com o procedimento

original contendo três classes. Embora P8, do Experimento 4, não tenha aprendido as relações com esse procedimento, os participantes de Tini e Goyos (2003) desempenharam consistentemente, por observação, as discriminações condicionais, quando elas foram apresentadas com duas comparações, e mantiveram o desempenho quando foi reiniciado o ensino com três classes de estímulos.

Os dados do procedimento adicional de Tini e Goyos (2003), assim como aqueles de formação e expansão de classes obtidos nos Experimentos 1, 2, 3 e 4, do presente trabalho, indicam que pesquisas sobre a aprendizagem observacional de discriminações condicionais podem beneficiar-se do que foi produzido em relação à aprendizagem direta de tais relações, o que indica que os procedimentos devem estar direcionados para produzir maior controle de estímulos.

Os resultados dos participantes que não aprenderam as discriminações condicionais por observação, assim como daqueles que não mostraram formação de classes equivalentes, sugerem serem necessárias mais investigações para se ter maiores esclarecimentos das condições que promovem a aprendizagem de discriminações condicionais por observação. As investigações futuras poderão ser direcionadas à análise: das respostas de observação dos participantes; do reforço diferencial na aprendizagem observacional de discriminações condicionais; do atraso entre a observação e a realização da tarefa pelo participante; da função exercida pelo demonstrador; e das condições de reforçamento presentes no contexto em que o participante observa as respostas do demonstrador.

### *Considerações Finais*

O procedimento de ensino de escolha de acordo com o modelo, adicionado ao ensino por modelação de discriminações condicionais, mostrou-se apropriado para o estudo de aprendizagem observacional, e promissor como alternativa de ensino que pode ser eficaz e eficiente em ambientes coletivos.

Os resultados de formação de classes equivalentes e de aprendizagem observacional de discriminações condicionais com características de aprendizagem direta (por exemplo, maior eficiência na aprendizagem de subseqüentes discriminações condicionais após uma relação ter sido aprendida) indicaram que as relações aprendidas por observação podem ter as mesmas propriedades daquelas aprendidas diretamente. Os resultados mostraram também que a aprendizagem observacional de discriminações condicionais ocorreu sem história progressa de ensino direto. Este dado contribui para aumentar a eficiência do ensino por modelação, pois exclui a necessidade de se ter o ensino direto como pré-requisito para a aprendizagem observacional.

No que se refere à expansão de classes com discriminações condicionais aprendidas direta e observacionalmente, entretanto, os resultados com crianças pré-escolares foram distintos em relação à literatura de ensino direto (p.ex. R. Saunders et al., 1999), pois somente dois de quatro participantes pré-escolares do Experimento 4 mostraram desempenho consistente para expansão de classes. Tais dados sugerem algumas especulações em relação: à influência dos estímulos experimentais (familiares) nos resultados de expansão de classes; às características das tentativas de testes, como a de serem conduzidos em extinção; e indicam reformulações voltadas para aspectos metodológicos como, por exemplo, um balanceamento uniforme no número de tentativas de cada relação ensinada ao longo do experimento, de forma que o participante possa responder ao mesmo número de tentativas de cada relação, e o ensino de uma não prevaleça sobre o das demais. Em relação aos estímulos experimentais, a hipótese levantada é que o uso de figuras familiares pode ter contribuído para que a expansão de classes não tenha sido demonstrada, pois relações entre estímulos com significado podem produzir ou trazer à tona as relações do cotidiano dos participantes, as quais podem prevalecer sobre as relações determinadas experimentalmente (Sidman, 1994). Uma outra possibilidade é a de que as tentativas em extinção, que caracterizam os testes, assim como podem produzir falsos positivos (Sidman, 1987), podem produzir falsos negativos, o que significa que pode ter ocorrido a expansão de classes, porém as

condições experimentais de reforçamento não foram suficientes para que ela fosse demonstrada.

A retenção das relações de linha de base correspondeu a um outro aspecto diferenciado em relação à literatura de ensino direto. A manutenção de todas as relações de linha de base não foi mostrada por todos os universitários, nem pelos pré-escolares. Esse dado refere-se tanto às relações aprendidas por observação como aquelas aprendidas diretamente, e inclui também as relações aprendidas num mesmo dia, excluindo, dessa forma, a variável tempo como causa para os dados de baixa retenção. Uma possível explicação para esses dados é que as relações arbitrárias entre os estímulos, definidas experimentalmente, não correspondiam àquelas encontradas pelo participante fora do ambiente experimental, o que impedia a sua manutenção em situações naturais. Para confirmar esta hipótese, entretanto, seria necessário realizar o ensino por modelação de habilidades acadêmicas, as quais têm funcionalidade no cotidiano do participante, e testar se a manutenção dessas habilidades ocorre de forma análoga àquela produzida por outros procedimentos de ensino. Uma outra hipótese para a baixa retenção de algumas relações de linha de base por alguns universitários é que as possíveis regras utilizadas por eles para relacionar os estímulos, e que foram verbalizadas na entrevista pós-experimental, podem ter sobreposto as contingências, e os levado a confundir as relações. Esta hipótese, assim como a anterior, requer mais investigação.

Nos experimentos perpassou também a questão do reforço, controvertida na literatura sobre comportamentos aprendidos através de um demonstrador. Em todos os experimentos não houve reforçamento diferencial para as relações aprendidas observacionalmente. Inclusive, para os universitários do Experimento 2 e para os participantes com necessidades especiais do Experimento 4 não houve uma história prévia de reforço em tarefas de discriminação condicional, como nos Experimentos 1, 3 e 4 em que foram liberadas conseqüências durante o ensino direto das relações BA. O Experimento 4 também foi o único que não teve reforçamento para as escolhas do demonstrador. Entretanto, é preciso considerar que em todos os experimentos houve um sistema de reforçamento, seja através de pontos pela participação, no caso dos universitários, seja por economia de fichas, no caso das crianças com desenvolvimento típico e com necessidades especiais. Para estas, o reforçamento, determinado experimentalmente, somente ocorria mediante critério de desempenho. Embora esta tenha sido uma medida viável, adotada em decorrência do desempenho dos participantes

pré-escolares do Experimento 4, a troca de fichas somente quando o participante atingia o critério de desempenho pode ter levado os participantes com necessidades especiais a exporem-se a um demasiado número de tentativas e de sessões sem reforço. Isto pode ter contribuído para que o comportamento deles entrasse em extinção, como mostrou o desempenho de dois participantes na análise parcial dos dados, correspondente às três primeiras tentativas (uma de cada relação).

Os participantes com necessidades especiais que não aprenderam as discriminações condicionais mostraram comportamento imitativo, correspondente à reprodução motora topograficamente similar à resposta do demonstrador. Esses dados contribuem, ainda, para fortalecer a diferenciação entre a imitação e a aprendizagem observacional. Quando se trata de aprendizagem de comportamento complexo, mais especificamente de discriminações condicionais, a simples reprodução da topografia da resposta similar àquela observada, que caracteriza um comportamento imitativo, não é suficiente para indicar a aprendizagem do comportamento observado, ou seja, aprendizagem de discriminações condicionais.

A aprendizagem observacional de discriminações condicionais e a formação de classes equivalentes por diferentes populações indicam a viabilidade do procedimento de ensino de escolha de acordo com o modelo adicionado ao ensino por modelação. Entretanto, para obtenção de resultados mais eficientes e eficazes com crianças e adolescentes com necessidades especiais são necessárias mais investigações para se ter maiores esclarecimentos das condições que promovem a aprendizagem de discriminações condicionais por observação, a manutenção das relações aprendidas e um maior controle de estímulos.

Saunders e Williams (1998) apresentam algumas alternativas de procedimento, utilizadas no ensino direto, para produzir maior controle de estímulo. Uma alternativa é introduzir uma instrução para o participante observar o estímulo-modelo. Esta é uma alternativa que pode ser muito viável, principalmente, no ensino por modelação em que já é dada uma instrução para o participante observar o demonstrador, mas que não especifica todas as respostas (ao estímulo-modelo e ao estímulo de comparação) que precisam ser observadas. A instrução para observação, dada nos experimentos realizados, não especificava tais respostas, o que pode ter contribuído para que o comportamento de alguns participantes não tenha ficado sob controle do estímulo-modelo, levando-os a desempenharem somente discriminações simples.

Uma segunda alternativa proposta por Saunders e Williams (1998) é introduzir respostas de observação diferentes para cada um dos estímulos-modelo, pois participantes jovens e com deficiência mental mostram aquisição mais rápida de escolha arbitrária em tal condição do que quando se usa resposta de observação não diferencial.

A realização de experimentos contendo tentativas únicas de cada relação poderá contribuir para validar a hipótese de que a aprendizagem observacional das discriminações condicionais pode ter ocorrido para os participantes que apresentaram critério de desempenho nas três primeiras tentativas, porém devido às tentativas serem conduzidas em extinção, o comportamento deteriorou-se ao longo da sessão experimental.

As investigações futuras poderão ser direcionadas também para a análise do reforço diferencial na aprendizagem observacional de discriminações condicionais, o que pode ser feito adicionando-se algumas tentativas reforçadas ao longo das sessões de ensino, ou administrando-se o reforço após as relações terem sido aprendidas, nesse caso somente para manutenção das relações. Uma outra alternativa para manutenção das relações de linha de base pode ser adicionar sessões de revisão de todas as relações aprendidas às novas sessões de ensino e de teste (Lazar et al., 1984); ou intercalar às tentativas de testes algumas tentativas de linha de base com conseqüências (MacDonald et al., 1986).

A perspectiva de utilização de procedimentos de controle de estímulos no ensino por modelação de discriminações condicionais pode agilizar a aplicabilidade do paradigma de equivalência em ambientes coletivos.

Sabe-se que os procedimentos individualizados, embora eficientes, são pouco funcionais em termos de disponibilidade do professor quando se têm muitos alunos. Tanto os professores como os alunos poderão beneficiar-se do ensino por modelação de tarefas de escolha de acordo com o modelo. Os professores serão beneficiados em relação ao tempo disponibilizado a cada aluno, e os alunos poderão usufruir as situações de socialização e poderão generalizar a aprendizagem por observação para outros contextos.

A importância de se produzir uma situação de controle para promover a aprendizagem por observação não é uma condição necessária somente no ensino produzido no laboratório, é importante também para que o professor possa ter domínio do que seu aluno está aprendendo, e do quanto o procedimento está sendo eficiente.

A aprendizagem por observação de discriminações condicionais poderá ser uma alternativa também para o ensino de habilidades acadêmicas, em ambiente escolar, para pessoas com deficiência auditiva. Considerando que o ensino por modelação, produzido nos Experimentos 2 e 5, tiveram somente demonstração da tarefa, sem instruções específicas sobre a mesma, pode-se inferir que o procedimento utilizado pode ser viável para o ensino de pessoas desprovidas da audição, sugerindo investigações com essa população.

Os experimentos envolvendo aprendizagem observacional também se caracterizam como inovadores no que se refere à sua aplicabilidade e viabilidade para o ensino à distância. Futuras investigações poderão ser realizadas visando aprimorar o procedimento para o ensino à distância.

Um outro aspecto a ser levantado a partir dos experimentos realizados foi que o próprio experimentador, atuando como demonstrador, pode interferir na aprendizagem em situação de laboratório como em outras situações de ensino. Cabe observar que, se o demonstrador (o professor ou o colega) for uma pessoa com história prévia de punição para o aprendiz, certamente, isto poderá interferir na sua aprendizagem, assim como no caso dessa história ter sido de reforçamento.

Os experimentos realizados no presente trabalho trouxeram várias contribuições para a compreensão da aprendizagem observacional de discriminações condicionais, área ainda incipiente na literatura, mas muito promissora; e também produziram algumas questões, que indicam mais investigações para viabilizar o ensino de discriminações condicionais, através de um demonstrador em ambientes coletivos, como alternativa aos procedimentos individualizados.

*Referências Bibliográficas*

- Baer, D. M., Peterson, R. F., & Sherman, J. A. (1967). The development of imitation by reinforcing behavioral similarity to a model. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *10*, 405-416.
- Baer, D. M., & Sherman, J. A. (1967). Reinforcement control of generalized imitation in young children. In S. W. Bijou, & D. M., Baer. *Child Development: Readings in Experimental Analysis*. NY: Appleton Century Crofts.
- Bandura, A (1977). Social learning theory. N.J.: Prentice- Hall.
- Bandura, A. (1979). *Modificação do Comportamento*. (Trad., E. Nick, & L. Peotta). 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Interamericana Ltda. (trabalho original publicado em 1969).
- Baptista, M. Q. G., & Assis, G. J. A. (1995). Treino por consistência de estímulos sem conseqüências diferenciais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. (11), 3, 173-179.
- Browder, D. M, Schoen, S. F., & Lentz, F. E. (1986-87). Learning to learn through observation. *The Journal of Special Education*, *20*, (4), 448-461.
- Butcher, B., & Bowman, E. A. (1974). The effects of a discriminative cue and an incompatible activity on generalized imitation. *Journal of Experimental Child Psychology*, *18*, 22-33.
- Burgess, R. L., Burgess, J. M., & Esveldt, K. C. (1970). An analysis of generalized imitation. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *3*, 39-46.
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição*. (Trad. D. Souza et al.). 4ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Collins, B. C., Gast, D. L., Ault, M. J., & Wolery, M. (1991). Small group instruction: guidelines for teachers of students with moderate to severe handicaps. *Education and Training in Mental Retardation*, *26*, (1), 18-33.
- Deguchi, H. (1984). Observational learning from a radical-behaviorist viewpoint. *The Behavior Analyst*, *7*, 83-95.
- DeLeon, I. G., & Iwata, B. A. (1996). Evaluation of a multiple-stimulus presentation format for assessing reinforcer preferences. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *29*, 519-533.
- de Leon, N. P. A. (1998). Aquisição de habilidades básicas de matemática através da formação de equivalência em crianças pré-escolares. *Dissertação de mestrado não publicada apresentada no Programa de Pós-Graduação em Educação Especial – UFSCar – São Carlos – SP*.
- Denny, M. R., Closs, C. F., & Bell, R. C. (1988). Learning in the rat of a choice response by observation of S-S contingencies. In T. R. Zental, & B. G. Galef. *Social Learning Psychological and Biological Perspective* . NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Derby, K. M., Wacker, D., Andelman, M., Berg, W., Drew, J., Asmus, J., Prouty, A., & Laffey, P. (1995). Two measures of preference during forced-choice assessments. *Journal of Applied Behavior Analysis, 28*, 345-346.
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., & Hanna, E. (1996). Teaching reading and spelling: exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis, 29*, 451-469.
- 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.
- Devany, J. M., Hayes, S. C., & Nelson, R. O. (1986). Equivalence class formation in language-able and language-disabled children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 46*, 243-257.
- Dickins, D. W., Bentall, R. P., & Smith, A. B. (1993). The role of individual stimulus names in the emergence of equivalence relations: the effects of interpolated paired-associates training of discordant association between names. *The Psychological Record, 43*, 713-724.
- Doyle P. M., Gast, D. L., Wolery, M., Ault, M. J., & Farmer, J. A. (1990). Use of constant time delay in small group instruction: a study of observational and incidental learning. *Journal of Special Education, 23*, 369-385.
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1989). Adapting a microcomputer for behavioral evaluation of mentally retarded individuals. In J. A. Mulick & R. F. Antonak (Eds.), *Transitions in Mental Retardation*. Norwood, NJ: Ablex Publishing Co.
- Dube, W. V., McIlvane, W. J., Maguire, R. A., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T. (1989). Stimulus class formation and stimulus-reinforcer relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 51*, 65-76.
- Egel, A. L., Richman, G., & Koegel, R. L. (1981). Normal peer models and autistic children's learning. *Journal of Applied Behavior Analysis, 14*, 3-12.
- Eikeseth, S., & Smith, T. (1992). The development of functional and equivalence classes in high-functioning autistic children: The role of naming. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 58*, 123-133.
- Epstein, R. (1984). Spontaneous and deferred imitation in the pigeon. *Behavioural Processes, 9*, 347-354.
- Fagundes, A. J. F. M. (1985). *Descrição, definição e registro de comportamento*. SP: Edicon.
- Farmer, J. A., Gast, D. L., Wolery, M., & Winterling, V. (1991). Small group instruction for students with severe handicaps: a study of observational learning. *Education and Training in Mental Retardation, 26*, (2), 190-201.
- Favell, J. E., Favell, J. E., & McGimsey, J. F. (1978). Relative effectiveness and efficiency of group vs. Individual training of severely retarded persons. *American Journal of Mental Deficiency, 83*, 104-109.

- Fields, L., Adams, B. J., Verhave, T., & Newman, S. (1990). The effects of nodality on the formation of equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *53*, 345-358.
- Fields, L., Newman, S., Adams, B. J., & Verhave, T. (1992). The expansion of equivalence classes through simple discrimination training and fading. *The Psychological Record*, *42*, 3-15.
- Freire, A. A. F. (2000). Ensino multidisciplinar: Rede de relações condicionais e crianças de classe especial. *Dissertação de mestrado não publicada apresentada no Programa de Pós-Graduação em Educação Especial – UFSCar – São Carlos – SP.*
- Furnell, J. R. G., & Thomas, G. V. (1976). Stimulus control of generalized imitation in subnormal children. *Journal of Experimental Child Psychology*, *22*, 282-291.
- Galef, B. G., Jr. (1988). Imitation in animals: history, definition, and interpretation of data from the Psychological laboratory. In T. R. Zental, & B. G. Galef. *Social Learning Psychological and Biological Perspective*. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Garcia, E. Baer, D. M., & Firestone, I. (1971). The development of generalized imitation within topographically determined boundaries. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *4*, 101-112.
- Gewirtz, J. L., & Stingle, K. G. (1968). The learning of generalized imitation as the basis for identification. *Psychological Review*, *75*, 374-397.
- Goldstein, H., & Moussetis, L. (1989). Generalized language learning by children with severe mental retardation: Effects of peer' s expressive modeling *Journal of Applied Behavior Analysis*, *22*, 245-259.
- Goyos, C. (2000). Equivalence class formation via common reinforcers among preschool children. *The Psychological Record*, *50*, 629-654.
- Green, G. (1990). Differences in development of visual and auditory-visual equivalence relations. *American Journal of Mental Retardation*, *95*, pp. 260 – 270.
- Green, G., & Saunders, R. R. (1998). Stimulus Equivalence. In K. A. Lattal & M. Perone (Eds.) *Handbook of Research Methods in Human Operant Behavior*. New York: Plenum Press.
- Greenberg, S. (1979). The effects of differential reinforcement on generalized imitation. *Journal of Experimental Child Psychology*, *27*, 233-249.
- Harrison, R. J., & Green, G. (1990). Development of conditional and equivalence relations without differential consequences. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *54*, 225-237.
- Hogan, D. E. (1988). Learned imitation by pigeons. In T. R. Zental, & B. G. Galef. *Social Learning Psychological and Biological Perspective*. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Holth, P. (2003). Generalized imitation and generalized matching to sample. *The Behavior Analyst*, *26*, 155-158.

- Holth, P., & Arntzen, E. (1998). Stimulus familiarity and the delayed emergence of stimulus equivalence or consistent nonequivalence. *The Psychological Record*, 48, 81-110.
- Howard, M. L., & White, G. K. (2003). Social influence in pigeons (Columbia Livia): the role of differential reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 79, 175-191.
- Hübner D' Oliveira, M. M. (1997). O paradigma de equivalência e suas implicações para a compreensão e emergência de repertórios complexos. In R. A. Banaco (org.) *Sobre comportamento e cognição - Aspectos teóricos, metodológicos e de formação em análise do comportamento e terapia cognitivista* – SP.
- Kymissis, E., & Poulson, C. L. (1990). The history of imitation in learning theory: the language acquisition process. *Journal of The Experimental Analysis of Behavior*, 54, 113-127.
- Kymissis, E., & Poulson, C. L. (1994). Generalized imitation in preschool boys. *Journal of Experimental Child Psychology*, 58, 389-404.
- Lazar, R. M., Davis-Lang, D., & Sanches, L. (1984). The formation of visual stimulus equivalences in children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 41, 251-266.
- LeBlanc, J. M., & Ruggles, T. R. (1982). Instructional strategies for individual and group teaching. *Analysis and Intervention Developmental Disabilities*, 2, 129-137.
- Lovaas, O. I., Berberich, J. P., Perloff, B. F., & Schaeffer, B. (1966). Acquisition of imitative speech by schizophrenic children. *Science*, 151, 705-707.
- Lynch, D. C., & Green, G. (1991). Development and crossmodal transfer of contextual control of emergent stimulus relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 56, 139-154.
- MacDonald, R. B. F., Dixon, L. S., & LeBlanc, J. M. (1986). Stimulus class formation following observational learning. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 6, 73-87.
- Masur, E. F. (1988). Infants' imitation of novel and familiar behaviors. In T. R. Zental, & B. G. Galef. *Social Learning Psychological and Biological Perspective*. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Matos, M. A., & Hubner D' Oliveira, M. M. (1992)Equivalence relations. In S. C. Hayes & L. J. Hayes (eds.) *Understanding verbal relations* (83-94) Reno, NV: Context Press.
- Metz, J. R. (1965). Conditioning generalized imitation in autistic children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 2, 389-399.
- Michael, R., & Bernstein, D. (1991). Transient effects of acquisition history on generalization in matching-to-sample task. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 56, 155-166.
- Miller, N. E., & Dollard, J. (1941). *Social learning and imitation*. New Haven: Yale University Press.

- Oliver, P. R., Acker, L. E., & Oliver, D. D. (1977). Effects of reinforcement histories of compliance and noncompliance on nonreinforced imitation. *Journal of Experimental Child Psychology*, 23, 180-190.
- Peterson, R. F., Merwin, M. R., & Moyer, T. J. (1971). Generalized imitation: the effects of experimenter absence, differential reinforcement, and stimulus complexity. *Journal of Experimental Child Psychology*, 12, 114-128.
- Piccolo, A. A. T. (1999). *Aprendizagem em dupla: formação de equivalência em crianças pré-escolares*. Dissertação de mestrado não publicada, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo.
- Piccolo, A. A. T., Lopes, D. C., & Tini, J. R. (2003). Levantamento de repertório de imitação generalizada. *Resumo publicado nos Anais do XII Encontro Brasileiro de Psicologia e Medicina Comportamental – CD- ROM*, 248-249, Londrina – PR.
- Pilgrim, C., & Galizio, M. (1990). Relations between baseline contingencies and equivalence probe performances. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54, 213-224.
- Pilgrim, C., & Galizio, M. (1995). Reversal of baseline relations and stimulus equivalence: I. Adults. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 63, 225-238.
- Poulson, C. L., & Kymissis, E. (1988). Generalized imitation in infants. *Journal of Experimental Child Psychology*, 46, 324-336.
- Poulson, C. L., Kymissis, E., Reeve, K. F., Andreatos, M., & Reeve, L. (1991). Generalized vocal imitation in infants. *Journal of Experimental Child Psychology*, 51, 267-279.
- Poulson, C. L., Kyparissos, N., Andreatos, M., Kymissis, E., & Parnes, M. (2002). Generalized imitation within three response classes in typically developing infants. *Journal of Experimental Child Psychology*, 81, 341-357.
- Rossit, R., & Goyos, C. (2003). Currículo matemático informatizado para ensinar deficientes mentais a manusear dinheiro. *Resumo publicado nos Anais do XII Encontro Brasileiro de Psicologia e Medicina Comportamental – CD- ROM*, 175-175, Londrina – PR.
- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1989). Conditional discrimination in mentally retarded adults: The effect of training the component simple discriminations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52, 1-12.
- Saunders, K. J., Saunders, R. R., Williams, D. C., & Spradlin, J. E. (1993). An interaction of instructions and training design on stimulus class formation: Extending the analysis of equivalence. *The Psychological Record*, 43, 725-744.
- Saunders, K. J., & Williams, D. C. (1998). Stimulus-Control Procedures. In K. A. Lattal, & M. Perone (eds.) *Handbook of Research Methods in Human Operant Behavior*. NY: Plenum Press.
- Saunders, R. R., Drake, K. M., & Spradlin, J. E. (1999). Equivalence class establishment, expansion, and modification in preschool children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 71, 195-214.

- Saunders, R. R., & Green, G. (1999). A discrimination analysis of training-structure effects on stimulus equivalence outcomes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *72*, 117 - 137.
- Saunders, R. R., Saunders, K. J., Kirby, K. C., & Spradlin, J. E. (1988). The merger and development of equivalence classes by unreinforced conditional selection of comparison stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *50*, 145 - 162.
- Saunders, R. R., Wachter, J. A., & Spradlin, J. E. (1988). Establishing auditory stimulus control over an eight-member equivalence class via conditional discrimination procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *49*, 95-115.
- Schenk, J. J. (1994). Emergent relations of equivalence generated by outcome-specific consequences in conditional discrimination. *The Psychological Record*, *44*, 537-558.
- Schepis, M. M., Reid, D. H., & Fitzgerald, J. (1987). Group instruction with profoundly retarded person' s acquisition, generalizàon and maintenance of a remunerative work skill. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *20*, 97-105.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalence. *Journal of Speech and Hearing Research*, *14*, 5-13.
- Sidman, M. (1987). Two Choices are not enough. *Behavior Analysis*, *22*, (1), 11-18
- Sidman, M. (1990). Equivalence relations: Where do they come from? In D. E. Blackman & H. Lejeune (Eds.). *Behavior Analysis in Theory and Practice: Contributions and Controversies* (pp. 93-114). Hillsdale, NJ: Erlbaum & Associates.
- Sidman, M. (1992). Equivalence relations: Some basic considerations. In S. C. Hayes & L. J. Hayes (Eds.) *Understand verbal relations*, NV: Context Press.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: a research story*. Boston, MA: Authors Cooperative, Inc.
- Sidman, M., Rauzin, R., Lazar, Cunningham, S., Tailby, W., & Carrigan, P. (1982). A search for symmetry in the conditional discrimination of rhesus monkeys, baboons, and children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *37*, 23-44.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: an expansion of the test paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *37*, (1) 5-22.
- Sidman, M., Willson-Morris, M., & Kirk, B. (1986). Matching-to-sample development of equivalence relations: The role of naming. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, *6*, 1-19.
- Sigurdardottir, Z. G., Green, G., & Saunders, R. R. (1990). Equivalence classes generated by sequence training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *53*, 43-63.
- Skinner, B. F. (1968). *The Technology of Teaching*. NY: Appleton – Century Crofts.

- Skinner, B. F. (1974). *Ciência e Comportamento Humano* - Trad. João Cláudio Todorov e Rodolpho Azzi. 2 ed. São Paulo: Livraria Editora Ltda.
- Singleton, K. C., Schuster, J. W., & Ault, M. J. (1995). Simultaneous prompting in a small group instructional arrangement. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 30, (3), 218-230.
- Spradlin, J. E., Cotter, V. W., & Baxley, N. (1973). Establishing a Conditional Discrimination without Direct Training: A study of Transfer with Retard Adolescents. *American Journal of Mental Deficiency*, 77, 556-566.
- Steinman, W. M. (1970). The social control of generalized imitation. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 3, 159-167.
- Steinman, W. M. (1977). Generalized imitation and the setting event concept. In B. C. Etzel, J. M. LeBlanc, & D. M., Baer *New developments in behavioral research: Theory, method and application* (103-109). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Stromer, R., Mackay, H. A. M., & Stoddard, L. T. (1992). Classroom applications of stimulus equivalence technology. *Journal of Behavioral Education*, 3, vol. 2, 225-256.
- Tini, J. R., & Goyos, C. (2003). Aprendizagem observacional: efeitos da estrutura de treino na aprendizagem de discriminações condicionais e formação de classes equivalentes em deficientes mentais. *Resumo publicado nos Anais do 1º Congresso Brasileiro de Educação especial, I Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial e IX Ciclo de Estudos sobre Deficiência Mental*, 1, 201-201, São Carlos – SP.
- Urcuiolli, P. J., & Zentall, T. R. (1993). A test of comparison-stimulus substitutability following one-to-many matching by pigeons. *The Psychological Record*, 43, 743-759.
- Waxler, C. Z., & Yarrow, M. R. (1970). Factors influencing imitative learning in preschool children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 9, 115-130.
- Werts, M. G., Caldwell, N. K., & Wolery, M. (1996). Peer modeling of response chains: Observational learning by students with disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 53-66.
- Wilcox, B., Meddock, T. D., & Steinman, W. M. (1973). "Generalized Imitation" on a nonimitative task: effects of modeling and task history. *Journal of Experimental Child Psychology*, 15, 381-393.
- Williams, D. C., Saunders, K. J., Saunders, R. R., & Spradlin, J. E. (1995). Unreinforced conditional selection within three-choice conditional discriminations. *The Psychological Record*, 45, 613-627.
- Winterling, V. (1990). The effects of constant time delay, practice in writing or spelling, and reinforcement on sight word recognition in a small group. *Journal of Special Education*, 24, 101-116.

- Wolery, M., Ault, M. J., Gast, D. L., Doyle, P. M., & Griffen, A. K. (1991). Teaching chained tasks in dyads: Acquisition of target and observational behaviors. *Journal of Special Education, 25*, 198-220.
- Young, J. M., Krantz, P. J., & McClannahan, L. E., & Poulson, C. L. (1994). Generalized imitation and response-class formation in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis, 27*, 685-697.
- Zajong, R. B. (1965). Social facilitation. *Science, 149*, 269-274.
- Zental, T. R. (1988). Experimentally manipulated imitative behavior in rats and pigeons. In T. R. Zental, & B. G. Galef. *Social Learning Psychological and Biological Perspective*. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Zental, T. R. (1996). An analysis of imitative learning in animals. In C. M. Heyes & B. G. Galef, Jr. (Eds.), *Social Learning in Animals: The roots of culture*. San Diego: Academic Press.

# Anexos

Anexo 1



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
PRÓ - REITORIA DE PÓS - GRADUAÇÃO E PESQUISA  
COORDENAÇÃO DE PESQUISA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFSCar, registrado no CONEP/Conselho Nacional de Saúde, pelo ato de 18 de março de 1997, DELIBEROU aprovação sem restrições o projeto com protocolo n° 014/2002 e título: **"APRENDIZAGEM OBSERVACIONAL E FORMAÇÃO DE EQUIVALÊNCIA EM CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES E COM NECESSIDADE EDUCATIVAS ESPECIAIS"** com orientação do Prof. Dr. Antonio Celso de Noronha Goyos.

São Carlos, 15 de março de 2002.

  
Prof. Dr. Vilmar Baldissera  
Presidente da Comissão de Ética

Anexo 2

**Ficha de Identificação dos Participantes**

Nome:
Data de Nascimento:
Curso:
Telefone para contato:
E-mail:
Horários disponíveis:

### Anexo 3

#### CONTRATO PARA PARTICIPAÇÃO EXPERIMENTAL E FORMA DE CONSENTIMENTO

Nome do Participante: .....

Data:...../...../.....

Eu concordo em participar na pesquisa na forma como está especificada abaixo:

Este experimento foi planejado para investigar como as pessoas aprendem. Ele não corresponde a nenhum tipo de teste psicológico. Você deverá fazer escolhas entre figuras familiares. As questões específicas que você tiver sobre a tarefa serão respondidas no momento em que forem dadas as instruções experimentais. Os objetivos específicos do experimento serão relatados ao final de sua participação.

A sua participação poderá envolver a sua presença em três dias em nosso laboratório, por uma hora, em média, em horário que seja viável para você e para os pesquisadores.

A sua identidade neste experimento será mantida em sigilo e seu nome não será relacionado com os dados de nenhuma forma, de maneira que, ao serem divulgados publicamente os resultados do trabalho seja impossível identificá-lo.

Você estará livre para retirar seu consentimento e para interromper sua participação no experimento a qualquer momento, sem prejuízo.

Se você tiver alguma questão ou interesse sobre esta pesquisa, fique à vontade para contactar o pesquisador principal no e-mail [celsogoyos@hotmail.com](mailto:celsogoyos@hotmail.com).

*Eu compreendo que minha participação é voluntária. Eu li e compreendi o contrato descrito acima. Eu concordo em participar deste experimento e recebi uma cópia deste contrato.*

Assinaturas:

Participante: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Pesquisadores responsáveis:

\_\_\_\_\_  
Celso Goyos – Coordenador do projeto

\_\_\_\_\_  
Adriana Ap. Tambasco Piccolo- Doutoranda  
[Adriana.tambasco@uol.com.br](mailto:Adriana.tambasco@uol.com.br)

## Anexo 4

### Roteiro de entrevista pós-experimental

---

#### Questões feitas aos participantes:

1. O que você fez para responder?
2. O que você fez para relacionar as figuras?
3. Qual(is) figura(s) você relacionou à cadeira (ou avião). Como você fez para lembrar a relação entre elas?
4. O que você fazia quando aparecia a cadeira, avião, pipa coração, mão, casa.

Anexo 5

*Síntese das respostas dos participantes do Experimento 1 na entrevista pós-experimental*

P	BA/CA	BA/DA	BA/EA
P1	Disse ter decorado no começo: cadeira - coração / avião - pipa. Depois disse ter relacionado partes do corpo com a cadeira quando entrou o estímulo mão. Disse ter relacionado casa e avião por serem maiores com pipa: avião com pipa porque estão no ar. Como relaciona casa com pipa e avião com pipa, relaciona também casa com avião por serem os dois maiores. Relaciona coração com mão por serem duas partes do corpo, e ambos com cadeira porque alguém senta na cadeira.	Disse ter relacionado casa com avião por serem grandes. Peixe e pipa pelas iniciais. Coração, mão e cadeira são como uma pessoa sentada. Cadeira e carro porque no carro tem banco.	Gato tem coração. Sapato com pipa por exclusão. Disse ter mudado estas e que as outras continuaram.
P2	Disse ter relacionado com imagens conhecidas. Relaciona cadeira com casa e recorreu a "experiências passadas" para se lembrar dessa associação. Cadeira está dentro da casa, senso comum. Mão e avião têm sons parecidos. Avião com pipa porque ambos voam. Coração com mão pelo som. Cadeira e coração começam com c. Mão com cadeira porque mão pega a cadeira. Casa e pipa relacionadas a crianças.	Disse ter usado as associações anteriores e relacionado carro com avião, peixe com casa, peixe com avião. Disse comer o peixe no avião, pegar o carro para pegar o avião, e comprar o peixe na casa.	[não realizado]
P3	Fez uma analogia da palavra com o som: mão com coração. Cadeira com coração pois ambas iniciam-se com c. Cadeira e mão com coração - relaciona as três. Avião e pipa porque voam. Avião e pipa com casa foi por exclusão.	Relaciona cadeira e coração, como da outra vez, por terem as iniciais c; mão e carro porque carro também começa com c. Relaciona mão e coração porque são partes do corpo humano; peixe e pipa porque começam com p; pipa e avião porque são coisas do ar e casa foi por exclusão ("o que sobrou"). Avião, pipa e peixe foi por ligação.	Disse ter seguido a mesma linha de raciocínio. Relaciona gato e coração a carinho; sapato e pipa por causa do p. Disse que se fosse acrescentada mais alguma coisa ele a relacionaria a alguma coisa da linha de raciocínio. "Questão de decoreba".
P4	Inicialmente disse ter seguido a instrução do experimentador, depois atribuiu um tipo de relação para cada figura. Mão com coração relaciona com braço estendido, um conforto, um apoio. Cadeira com coração foi mecânico. Avião com pipa por estarem no espaço, no ar. Avião e casa relaciona avião para ir para casa. Casa e pipa relaciona com lazer.	Disse ter relacionado as figuras mais distintas. Inicialmente foi mecânico, depois tentou relacionar de alguma forma. Casa, peixe, pipa e avião relaciona a lazer; depois mão que pega a cadeira, mão para dirigir o carro; mão-coração com parte emocional, afetividade; mão-cadeira / mão-carro relaciona com ação. Relaciona um com outro, mas não diretamente. Disse colocar algumas coisas no meio do caminho para fazer as ligações.	Achou gato com carro; sapato e avião difíceis de relacionar. Então começou a ligar uma coisa com outra, por exemplo, sapato para viajar, mala, lazer, viagem... Acha que foi resposta mecânica. Começou a atribuir as figuras gato-carro: carro para levar o gato para passear; gato-coração: coração do gato; coração e carro não pensou em nada. Ele disse que ser repetitivo parece que induz.
P5	Quando começou a aparecer cadeira com mão, ele disse ter relacionado mão e coração, cadeira e coração. Avião e pipa porque voam e a casa disse não saber. Avião com casa também não sabia o porquê, disse que foi formando. Ele disse ter decorado na primeira vez e foi fazendo de acordo com isso. Mão puxando uma cadeira; com coração nada relaciona. Relaciona pipa com avião mas não relaciona a casa com nada.	Disse ter juntado tudo que começava com P e tudo com C, mas aí a casa não era e então errou várias vezes. Depois relacionou pipa com peixe e pipa sabia que era com casa.	Disse que gato tem coração e que sapato não era com coração Disse que os outros continuaram do mesmo jeito.
P6	Relaciona avião, pipa e casa com céu. Relaciona mão pegando o coração (lembrando do filme Sexta-feira - 13). Cadeira com nada relaciona, mas como ele tinha feito relações com outros estímulos, ela foi por exclusão.	Disse ter tentado lembrar como tinha relacionado as figuras antes. Cadeira não sabia direito porque pressionava o coração. Pipa associou ao avião por estarem relacionados ao ar.	Disse que coloca as figuras numa seqüência. Disse que gato e coração lembram o lado afetivo. Disse que tenta fazer uma associação para lembrar, mas que não tem uma explicação tão lógica.

Nota. P= Participante.

## Anexo 6

### *Síntese das respostas dos participantes do Experimento 2 na entrevista pós-experimental*

P	BA/CA	BA/DA	BA/EA
P1	Relaciona pipa e avião porque voam. Disse ter decorado a seqüência do demonstrador e a seqüência avião-pipa-casa.	Disse ter relacionado a primeira letra de cada palavra: coração, cadeira, carro; disse ter trocado avião por pássaro e então o relacionou a pipa e peixe. E disse ter decorado as exceções casa/pipa; casa/avião; mão/coração.	Disse ter feito uma seqüência entre as palavras que têm a letra c e p. Relaciona pipa, pássaro. O sapato relaciona a tênis da marca pênalti, casa relaciona a papai, e peixe. Relaciona cadeira, coração, mão a calma, gato a cat, e carro.
P2	Disse ter relacionado pipa e avião porque voam; casa e pipa porque relacionou pipa no telhado. Relaciona cadeira à família, pessoas sentadas à mesa, referente a coração; a mão pega o coração.	Relaciona carro ao mesmo da cadeira; peixe relaciona com a pipa por causa do rabo/ rabiola da pipa.	Disse ter relacionado gato a coração pela forma arredondada e sapato disse ter sido por exclusão.
P3	Disse ter seguido o que o experimentador fez. Depois disse que foi trocada a relação. Casa e pipa disse que foi porque elas têm base quadrada.	Disse ter feito a mesma relação. Carro é ligado com a mão. Peixe com avião relaciona por ambos "voarem", teoricamente. Casa e pipa têm base quadrada. Casa com pipa e peixe com avião porque voam.	Disse ter feito a mesma relação. Relaciona uma parte com fluído - avião/ peixe/ casa/ sapato. O resto relaciona com coração.

*Nota.* P= Participante.

## Anexo 7

### Síntese das respostas dos participantes do Experimento 3 na entrevista pós-experimental

P	VERBALIZAÇÕES DOS PARTICIPANTES
P1	<p>“A3B3: por causa da forma geométrica ca.            A3C3: também pela forma geométrica, mas na vertical, imaginei C3 entrando em A3.            C2B1: essas figuras parecem uma taça na vertical            C2A2: formam uma taça. A2 é o castiçal            A1B3: por correspondência (não corresponde ao desempenho)            A1C1: por causa da forma            A2B2: imaginei B2 encaixando em A2  <b>A3B3: encaixei B3 em A3</b>            No final relacionei B1 e C3 porque imaginei C3 de ponta cabeça encaixando em B1”</p>
P2	A entrevista não foi realizada.
P3	<p>“Associei as imagens.            A3 e E3: pareciam um circuito            D3 e C3: pareciam um raio            B3: não lembro como fiz            A2: parecia um coração, D2 ligava as partes do A2 com ele            B2: parecia a cabeça de uma animal, e o animal tem que ter coração (A2)            D1: coração, parecia um órgão            E2: não pensei em nada para memorizar            C2: lembrava uma xícara            C2 e C1: tive dúvidas            A1: era um animal que precisava de defesa e C1 era a defesa            A1 e B1: eram animais, mas não precisavam ter coração.            E1: não usei nada”</p>
P4	<p>“C2: parecia uma xícara e A2 a fumacinha saindo dessa xícara            D2: não dei nome, mas o nome dado a figura A2 (fumacinha) ajudava na hora de lembrar.            E2: era a escadinha            B2: dei o nome de figura estranha e associei a fumacinha (A2)            A3: dei o nome de figura chata porque não consegui associá-la a nada rapidamente.            O quadrado (B3) se relacionava coma figura chata (A3)            A figura chata (A3) também se associava com a cobrinha (D3) e com o quadradinho com bracinhos (E3)            A figura chata (A3) se relacionava com C3, mas não dei nome a esta figura, mas ficava repetindo.            As figuras C1, B1, D1, E1 e A1 achei mais fáceis. As figuras C1 e B1 não dei nome porque achei fácil de lembrar.            E1 e A1 eram figuras mais cheias.            C1: confundi um pouco, mas fiz certo depois.”</p>
P5	<p>“As figuras A1B1, C1, D1 e E1 ...            A1B1: essas figuras possuem três vértices, parecem as naves espaciais do filme Jornada nas Estrelas.            E1: como a figura tem quatro pontos fiz associação com os vértices nas outras figuras tem (figuras A1 e B1)            D1: não consegui fazer associação            As figuras A2, B2, C2, D2 e E2...            Virando-se a figura C2 de lado, ela associa-se com A2 e C2. A figura E2 virou de lado.            D2 e A2: foi por memória.            BA lembrei-me devido ao contraste da tela.            B2A2: não consegui fazer associação, assim como B3A3.            As figuras C3, D3 e E3 não fiz associação, foi por exclusão.            Eu não me lembrei das relações CA, mas fiz conforme achava e permaneci assim até o final.”</p>
P6	“Eu memorizava as duas relações, memorizei a forma”.

Nota. P= Participante.

Anexo 8  
Ficha de registro de nomeação de figuras

- Nome do participante: \_\_\_\_\_

- Idade: \_\_\_\_\_

TENTATIVAS	ESTÍMULOS	RESPOSTAS
1	olho	
2	TV	
3	Casa	
4	Sol	
5	Óculos	
6	Sapo	
7	Gato	
8	Morango	
9	Bota	
10	Uva	
11	Flor	
12	Árvore	
13	Cachorro	
14	Sino	
15	Vaca	
16	Balde	
17	Porco	
18	Coqueiro	
19	Caminhão	
20	Pato	
21	Cadeira	
22	Coruja	

Anexo 9

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

---

São Carlos,.... de.....

Senhores pais,

Durante os últimos anos temos nos empenhado em estudos que visam conhecer profundamente processos de aprendizagem em crianças de quatro a sete anos de idade. Atualmente estamos desenvolvendo uma extensão destes estudos, a ser realizado nas dependências da **Creche**. Contamos com a aprovação da **Assistente Social** e gostaríamos de solicitar sua permissão para contarmos com a participação de seu filho.

O estudo em questão envolve observação do desempenho das crianças em várias tarefas complexas, por aproximadamente 15 minutos durante o período de atividades da creche, mas sem prejuízo das mesmas. As tarefas de aprendizagem serão apresentadas por meio de um computador com o qual a criança deverá interagir, sendo semelhantes a programas educacionais já utilizados em escolas modernas de vários países e, segundo nossas experiências, constitui numa atividade bastante apreciada pelas crianças.

Na espera de podermos contar com sua permissão, subscrevemo-nos.

Cordiais saudações,

Responsáveis pelo estudo:

**Prof. Dr. Celso Goyos**  
Depto. Psicologia/UFSCar  
Coordenador do Projeto

**Adriana Ap. Tambasco Piccolo**  
Aluna do Programa de Pós-Graduação em  
Educação Especial- UFSCar

Favor preencher, recortar e devolver o formulário abaixo à professora

✂-----

Nome do responsável:.....

Nome da criança:.....

Data de nascimento:...../...../.....

Autorizo meu filho a participar do estudo: Sim ( ) Não ( )

Gostaria de receber maiores informações sobre o estudo: Sim ( ) Não ( )

Fone da residência ou para recados:

Outras observações: .....

---

**Ficha de registro de entrevista**

1- Nome:.....

2- Quais são os seus desenhos favoritos?

R.....  
:.....

3- Quais são os filmes que você mais gosta?

R.....  
:.....

4- Você faz alguma coleção? O que você coleciona?

R-.....  
:.....

5- Do que você mais gosta de brincar?

R-.....  
:.....  
:.....

6- Quais são os brinquedos que você mais gosta?

R-.....  
:.....

Anexo 11

**Ficha de registro do levantamento dos itens de preferência (meninas)**

Data: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Brinquedos				
Boneca	CC			
	JE			
	CB			
	ME			
	QC			
	Mickey			
CC	JE			
	CB			
	ME			
	QC			
	Mickey			
JE	CB			
	ME			
	QC			
	Mickey			
CB	ME			
	QC			
	Mickey			
ME	QC			
	Mickey			
QC	Mickey			

Legenda:

Classificação dos brinquedos pela preferência

CC – Conjunto de Cozinha

JE – Jogos Educativos

CB – Conjunto de Beleza

ME – Material Escolar

QC – Quebra-Cabeça

NA: Alto Nível de preferência = 6 ou mais escolhas

NM: Nível Médio de preferência = 4 ou 5 escolhas

NB: Nível Baixo de preferência = 1, 2 ou 3 escolhas

SP: Sem preferência = 0 (nenhuma escolha)

---

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

---

Anexo 12

Campinas, .... de .....

Senhores pais,

Pedimos a gentileza de responderem às questões abaixo, pois as informações nelas contidas terão muita importância para o desenvolvimento de nosso estudo. Algumas questões referem-se à preferência de seu(sua) filho(a) por diversos itens, pois após a realização das tarefas ele(ela) será contemplado(a) com pequenos brinquedos, doces, material escolar etc.

Agradecemos a sua atenção e colaboração, e estaremos à disposição para esclarecimento de quaisquer dúvidas.

Celso Goyos

Adriana Aparecida Tambasco Piccolo

Nome do pai (ou responsável):.....

Nome da mãe (ou responsável):.....

Nome da criança:.....

Data de nascimento:...../...../.....

Endereço:.....

Fone da residência ou para recados: .....

Outras observações: .....

1- Qual(is) problema(s) ou dificuldade(s) foi(ram) diagnosticada(s) em seu(sua) filho(a)?

R-

2- Seu(sua) filho(a) já fez alguma avaliação de nível de desenvolvimento? ( ) Sim ( ) Não.  
Qual?

R-

3- Quando foi a última avaliação de nível de desenvolvimento e qual foi o resultado?

R-

4- Seu(sua) filho(a) frequenta alguma instituição ou centro de reabilitação? ( ) Sim ( ) Não.  
Qual?

R-

5- Quais são os programas de televisão preferidos por seu(sua) filho(a)?

R-

6- Quais os artistas preferidos de seu(sua) filho(a)?

7- Quais os personagens de filmes ou desenhos que seu(sua) filho(a) mais gosta? Por exemplo: Batman, Digimons, Mônica, Cebolinha etc.

R-



Anexo 13

Ficha de registro de nomeação de figuras

- Nome do participante: \_\_\_\_\_

- Idade: \_\_\_\_\_

TENTATIVA	ESTÍMULOS	RESPOSTAS
1	olho	
2	TV	
3	Casa	
4	Sol	
5	Óculos	
6	Sapo	
7	Gato	
8	Morango	
9	Bota	
10	Uva	
11	Flor	
12	Árvore	
13	Cachorro	
14	Sino	
15	Vaca	
16	Balde	
17	Porco	
18	Coqueiro	
19	Caminhão	
20	Pato	
21	Cadeira	
22	Coruja	
23	Pipa	
24	Tartaruga	
25	Navio	
26	Folha	
27	Menina	
28	Abelha	
29	Avião	
30	Bexiga	
31	Lua	
32	Estrela	
33	Relógio	
34	Sapato	
35	Peixe	
36	Chave	
37	Coração	
38	Mão	
39	carro	
40	sorvete	
41	garfo	
42	xícara	



# Universidade Federal de São Carlos

**CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS**  
*PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL*

## Anexo 14 **TERMO DE AUTORIZAÇÃO**

Campinas, de .

Eu, .....(nome da diretora)....., autorizo Adriana Aparecida Tambasco Piccolo, portadora do RG n 22.366.399-2, doutoranda em Educação Especial pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos, a realizar um dos estudos da sua tese “*Aprendizagem observacional, formação e expansão de classes de equivalência*”, sob a orientação do prof. Dr. Celso Goyos, na E.M.E.F. “.....”, na qual sou diretora.

---

Nome da diretora

E. M. E. F. “.....”  
Rua ....., nº .....,  
Bairro .....  
CEP ..... – Campinas- SP  
Fone: (...) .....  
e-mail: .....



## Universidade Federal de São Carlos

CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS S  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL

Anexo 15

---

Campinas, ....de .....

Senhores pais,

Durante os últimos anos temos nos empenhado em estudos que visam conhecer aprofundadamente processos de aprendizagem em crianças de quatro a sete anos de idade. Atualmente estamos iniciando uma extensão destes estudos com crianças com necessidades especiais que estejam freqüentando o ensino regular, a ser realizado nas dependências da **E.E.P.G.** “.....”. Contamos com a aprovação da **Diretora e da Coordenadora Pedagógica** da escola e gostaríamos de solicitar sua permissão para contarmos com a participação de seu filho.

O estudo em questão envolve observação do desempenho das crianças em dupla com um colega ou com a pesquisadora em várias tarefas, por aproximadamente 15 minutos durante o período de atividades da escola, mas sem prejuízo das mesmas. As tarefas de aprendizagem serão apresentadas por meio de um computador com o qual a criança deverá interagir, sendo semelhantes a programas educacionais já utilizados em escolas modernas de vários países e, segundo nossas experiências, constitui numa atividade bastante apreciada pelas crianças.

Na espera de podermos contar com sua permissão, subscrevemo-nos

Cordiais saudações,

Responsáveis pelo estudo:

**Prof. Dr. Celso Goyos**  
Programa de Pós-Graduação  
em Educação Especial/UFSCar  
Coordenador e Orientador do Projeto

**Adriana Aparecida Tambasco Piccolo**  
Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação  
em Educação Especial/UFScar



# Universidade Federal de São Carlos

CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL

Anexo 15

## AUTORIZAÇÃO

Eu.....autorizo meu(minha)  
(nome do responsável)  
filho(a).....a participar de um estudo  
(nome da criança)  
realizado na E.M.E.F....., sob a responsabilidade de Adriana Aparecida  
Tambasco Piccolo, aluna de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação  
Especial da Universidade Federal de São Carlos. O estudo faz parte de sua tese de  
doutorado *“Aprendizagem observacional, formação e expansão de classes de  
equivalência”*, orientada pelo prof. Dr. Celso Goyos.

Campinas, de de .

---

(Assinatura do pai ou responsável)

Anexo 16

Ficha de registro do levantamento dos itens de preferência (meninas)

**Data:** \_\_\_\_\_

**Nome:** \_\_\_\_\_

Itens	1ª Sessão	2ª Sessão	Total de escolhas
lápis de cor			
canetinha			
massa de modelar			
lápis			
adesivos			
porta-jóias			
maquiagem			
adesivo fosforescente			
bijuterias			
presilhas			
elástico p/ cabelo			
piranha de cabelo			
kit de espelho e pente			
pega varetas			
kit de cozinha			

Anexo 17  
Ficha de registo de imitação

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Tentativas	Modelo	C	I	Modelo	Comparação 1	Comparação 2	Comparação 3	C	I
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									

Anexo 18

Ficha de registo de respostas de emparelhamento de identidade de cores e objetos

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Tentativas	Modelo	Comparação 1	Comparação 2	Comparação 3
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Anexo 19

Ficha de registro do procedimento de imitação generalizada

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

**INSTRUÇÃO:** “Agora nós vamos fazer uma tarefa e você deverá prestar muita atenção. Olhe como eu faço” (realiza a tarefa) “Faça igual”.

PASSO 1			
T	Recipientes	Objetos	Respostas
1	L	bola	
2	L	cubo	
3	L	bola	
4	L	cilindro	
5	C	bola	
6	C	cubo	
7	C	cilindro	
8	C	bola	

**INSTRUÇÃO:** “Agora nós vamos fazer uma tarefa e você deverá prestar muita atenção. Olhe como eu faço” (realiza a tarefa) “Faça igual”.

No segundo bloco de tentativas a instrução deverá ser repetida.

PASSO 2					
T Identidade	POSIÇÃO DOS RECIPIENTES		OBJETOS	RESPOSTAS	
	Esquerda	Direita		D	P
1	C	L	bola amarela	L	
2	L	C	cubo vermelho	C	
3	C	L	bola vermelha	C	
4	C	L	cilindro amarelo	L	
5	L	C	cilindro amarelo	L	
6	C	L	cubo vermelho	C	
7	L	C	bola vermelha	C	
8	L	C	bola amarela	L	
T Arbitrária					
1	C	L	cubo amarelo	C	
2	L	C	bola vermelha	L	
3	C	L	cilindro vermelho	L	
4	C	L	bola amarela	C	
5	L	C	bola vermelha	L	
6	C	L	cilindro vermelho	L	
7	L	C	cubo amarelo	C	
8	L	C	bola amarela	C	

Legenda: T= Tentativa. C= Caixa vermelha. L= Lata amarela. D= Demonstrador.  
P= Participante.

**Análise Matricial**

Participante:

Fase Experimental  
(p.x. BA)

	Sessão 1			Sessão 2		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
B1	75	12.5	12.5	100	0	0
B2	0	100	0	12.5	87.5	0
B3	0	25	75	0	0	100