

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE PSICOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA EXPERIMENTAL

WILLIAM FERREIRA PEREZ

**Movimentos dos olhos e topografias de controle de estímulos em treino de  
discriminação condicional e testes de equivalência**

São Paulo  
2008

WILLIAM FERREIRA PEREZ

**Movimentos dos olhos e topografias de controle de estímulos em treino de discriminação condicional e testes de equivalência<sup>1</sup>**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Experimental da Universidade de São Paulo (USP) como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Psicologia Experimental.

Área de concentração: Psicologia Experimental.

Orientador: Prof. Dr. Gerson Yukio Tomanari.

São Paulo

2008

---

<sup>1</sup> O presente trabalho contou com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) por meio de bolsa de Mestrado (processo: 06/05165-4).

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na publicação  
Serviço de Biblioteca e Documentação  
Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo

Perez, William Ferreira.

Movimentos dos olhos e topografias de controle de estímulos em treino de discriminação condicional e testes de equivalência / William Ferreira Perez; orientador Gerson Yukio Tomanari. --São Paulo, 2008.

120 p.

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Área de Concentração: Psicologia Experimental) – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.

1. Equivalência de Estímulos 2. Controle do estímulo 3. Matching to sample 4. Movimentos oculares I. Título.

BR199.5

# FOLHA DE APROVAÇÃO

William Ferreira Perez

Movimentos dos olhos e topografias de controle de estímulo em treinos de discriminação condicional e testes de equivalência

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Experimental da Universidade de São Paulo (USP) como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Psicologia Experimental.

Área de concentração: Psicologia Experimental.

Aprovado em: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

## Banca examinadora

Prof(a). Dr(a): \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof(a). Dr(a): \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof(a). Dr(a): \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_



## DEDICATÓRIA

Aos meus queridos pais

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primordialmente aos meus pais, Antônio William Pelegrini Perez e Maria Antônia Ferreira Perez. Eles criaram as condições para que eu estivesse aqui e me incentivaram a perseguir o meu objetivo de ser pesquisador, respeitando e zelando pela minha escolha.

Muito antes de chegar à USP, ainda em São Carlos, o incentivo de companheiros como o Maurício foram decisivos para que o mestrado em São Paulo fosse a minha opção. Depois disso, ainda no estágio, também contei com a receptividade do Nico e do Zé, que me ensinaram a manejar os equipamentos que utilizei nesse trabalho.

Chegando por aqui, tive a felicidade de poder conviver com um grupo de pessoas que se tornaram meus amigos e meus professores. Peter, Edson, Saulo, Candido, Eliana, Vivi, Cássia, Marcelo, Helô e Rafa, sou grato a todos vocês por terem me ensinado que a atividade científica se torna mais frutífera quando deixa de ser solitária e passa a acontecer num clima de camaradagem e amizade. Esse foi meu maior aprendizado durante esses dois anos.

Agradeço ao Prof. Gerson Tomanari por ter me aceitado como seu aluno e por ter me orientado cuidadosamente. Sou grato também por ter confiado no meu trabalho e pela autonomia que me foi dada para realizá-lo.

Não posso deixar de agradecer também a outros professores que, através dos seus comentários, me auxiliaram a realizar essa pesquisa. Agradeço aos membros da banca, o Prof. Júlio de Rose e a Profa. Deisy das Graças de Souza. Me sinto honrado pelo fato de que, mesmo depois da graduação, vocês ainda acompanham meus passos. Agradeço também aos professores William Dube, Atli Magnusson, Andy Lattal, Paula Debert e Miriam Garcia Mijares por terem me ajudado e por terem feito as perguntas que nortearam as minhas reflexões sobre esse trabalho.

Não posso deixar de me lembrar, também dos funcionários do IP, em especial a Sônia, sempre muito solícita e atenta às minhas dúvidas.

Aproveito para fazer um agradecimento adicional à Helô, à Vivi, ao Candido e ao Gerson, por terem feito a revisão do texto. Agradeço por terem dedicado o tempo de vocês à minha dissertação. Todos foram muito cuidadosos. Aprendi muito com vocês nesses últimos dias.

Agradeço também aos meus dois irmãos tortos. Ao Gui, por ter me recebido nessa cidade e por ter dividido comigo o seu espaço. Ao Ju, por ter me ajudado muito com o desenvolvimento do procedimento.

Por fim, gostaria de agradecer à FAPESP pela bolsa concedida.

*“Óia só pr’ocê vê”*

(Uma homenagem ao mineiro que, muito  
antes de mim, já sabia que o olhar dava dicas  
de controle de estímulo)

## SUMÁRIO

RESUMO .....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUÇÃO.....	3
MÉTODO.....	31
Participantes .....	31
Local e equipamentos .....	31
Tarefa experimental.....	41
Procedimento.....	43
<i>Linha de Base (LB)</i> .....	46
<i>Controle por Rejeição (RJ)</i> .....	49
<i>Controle por Seleção (SL)</i> .....	52
RESULTADOS .....	54
DISCUSSÃO.....	72
ANEXOS .....	96
Anexo 1 .....	97
Anexo 2 .....	99
Anexo 3 .....	104
Anexo 4 .....	109
Anexo 5 .....	114
Anexo 6 .....	119

Perez, W. F. (2008). *Movimentos dos olhos e topografias de controle de estímulos em treino de discriminação condicional e testes de equivalência*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Psicologia Experimental, Universidade de São Paulo. São Paulo – SP. 120 p.

## RESUMO

A análise operante dos movimentos dos olhos tem-se mostrado uma medida auxiliar no estudo de controle de estímulos, posto que diferentes topografias de controle de estímulo (TCE) correlacionam-se a diferentes padrões de movimento dos olhos, segundo dados recentes da literatura. O presente estudo buscou analisar experimentalmente os efeitos de diferentes TCE (seleção/rejeição) sobre o padrão dos movimentos dos olhos de quatro participantes submetidos a treinos de discriminação condicional e testes de equivalência. Figuras sem sentido, letras do alfabeto ocidental, números e letras do alfabeto grego foram utilizadas como estímulos visuais. Inicialmente, durante a fase de Linha de Base (LB), todos os participantes foram submetidos a um treino AB/BC e aos testes de transitividade (AC), simetria (CB e BA), equivalência (CA) e reflexividade (AA, BB e CC), nessa ordem. Em seguida, em seqüências distintas para cada participante, foram conduzidas diferentes fases de treino em que o controle por rejeição ou por seleção passaram a ser favorecidos por meio da manipulação das proporções de S+ e de S-. Na fase de Controle por Rejeição (RJ), os participantes foram submetidos a um treino DE/EF no qual o estabelecimento da TCE por rejeição fora favorecido; em seguida, foram realizados os testes (DF, FE, ED, FD, DD, EE e FF). Na fase de Controle por Seleção (SL), os participantes foram submetidos a um treino GH/HI no qual a TCE por seleção fora favorecida; em seguida, foram realizados os testes (GH, IH, GH, IG, GG, HH e II). Dois dos participantes foram submetidos às fases experimentais na ordem LB → RJ → SL; para os outros dois, a ordem das duas últimas fases foi invertida (LB → SL → RJ). Todos os participantes apresentaram alta porcentagem de acerto nos testes seguintes às fases LB e SL. Na fase RJ, somente um participante apresentou desempenho indicativo de controle por rejeição, ou seja, falhas sistemáticas nos testes de transitividade, equivalência e reflexividade. Para esse participante, na fase RJ, a topografia de olhar somente o S- antes de escolher um dos comparações foi ocorreu em alta freqüência comparada a olhar somente o S+. Nessa mesma fase, a freqüência e a duração do olhar para o S- também foram maiores quando comparadas ao S+. O inverso se deu na fase SL, ou seja, houve uma alta freqüência da topografia de olhar somente o S+, bem como houve maiores freqüências e durações de olhar ao S+ comparadas ao S-. De modo geral, para os demais participantes, os quais foram bem-sucedidos nos testes seguintes à fase RJ, a topografia de olhar antes de escolher um dos comparações, bem como a freqüência e a duração da fixação do olhar foram maiores para o S+ do que ao S- ao longo de todas as fases. O presente estudo mostra que diferenças nas TCE estabelecidas foram acompanhadas de diferenças na topografia, na freqüência e na duração do olhar para o S+ e o S-. Além disso, os resultados sugerem que é necessário investigar procedimentos capazes de garantir o estabelecimento do controle exclusivo por seleção ou rejeição.

Palavras-chave: equivalência de estímulos; topografia de controle de estímulo; seleção; rejeição; *matching-to-sample*; movimentos dos olhos.

Perez, W. F. (2008). *Eye movements and stimulus control topographies in conditional discrimination training and equivalence tests*. M. D. Dissertation, Programa de Pós-Graduação em Psicologia Experimental, Universidade de São Paulo. São Paulo – SP. 120 p.

## ABSTRACT

The operant analysis of eye movements has been taken as an auxiliary measure in the study of stimulus control. Other researches have already shown that different stimulus control topographies (SCT) are correlated with different patterns of eye movements. The present study used an equipment to track the eye movements of four participants during conditional discrimination training and equivalence tests. It aimed to verify, for different sets of stimuli, the effect of different SCT (selection/rejection) over the eye movement's patterns. Nonsense figures, letters, numbers and greek letters were used as visual stimuli. Initially, during the Base Line (BL) phase, all participants were submitted to AB/BC relations training and to the tests of transitivity (AC), symmetry (BA and CB), equivalence (CA) and reflexivity (AA, BB and CC), in this sequence, without biasing the establishment of any SCT. In the Rejection Control (RJ) phase, participants were submitted to DE/EF relations training in which the SCT "reject" was biased. After that, they went through the tests (DF, FE, ED, FD, DD, EE e FF). In the Selection Control (SL) phase, participants were submitted to GH/HI relations training in which the SCT "select" was biased. After that, they were submitted to the testes (GH, IH, GH, IG, GG, HH e II). Two participants were exposed to experimental phases in the sequence BL → RJ → SL. For the other ones the order of the last two phases were inverted (BL → SL → RJ). Following the suggestions of previews studies, in order to bias reject and select control, depending on the experimental phase, the proportions of S+ and S- during the training were manipulated. All participants showed high scores during the tests of BL and SL phases. In RJ phase, only one participant showed systematic failures in transitivity, equivalence and reflexivity tests – a typical rejection performance. For this participant, in RJ phase, it was verified a high frequency of the topography of looking only at the S- before choosing one of the comparisons. In this phase, the frequency and the duration of looking at the S- were also higher than looking at the S+. The opposite was observed in the SL phase - a high frequency of the topography of looking only at the S+ before choosing and also a high frequency and duration of looking at the S+. In general, for those participants who did not failed in the testes of RJ phase, the topography, the frequency and the duration of looking at the S+ were higher when compared to the S- along all the experimental phases. The present study shows that for different SCT it was also observed differences in the topography, frequency and duration of looking at the S+ or S-. The results also suggest that it is necessary to investigate what kind of procedures are able to increase the chances of select and reject control to be exclusively establish during the training.

Key-words: equivalence of stimuli; stimuli control topography; selection; rejection; *matching-to-sample*; eye movements.

De acordo com a teoria do comportamento operante, ao emitirem respostas, os organismos modificam seu ambiente. Tais modificações (conseqüências) alteram a probabilidade de ocorrência futura do responder. Respostas seguidas de conseqüências reforçadoras têm a sua probabilidade de ocorrência aumentada. Respostas seguidas de conseqüências aversivas têm sua probabilidade de ocorrência reduzida. Os estímulos que antecedem a ocasião em que uma dada resposta é seguida de suas conseqüências, por sua vez, também adquirem controle sobre o responder, aumentando ou diminuindo a sua probabilidade de ocorrência a depender da função exercida pela conseqüência da resposta, reforçadora ou aversiva (Skinner, 1953, 1957).

Quando o responder ocorre na presença de um dado estímulo e não de outro, ele está sob controle discriminativo. Por exemplo: em uma tarefa no computador, dois estímulos visuais são apresentados na tela, B1 e B2. Escolher B1 é seguido do acúmulo de pontos num contador; escolher B2 não. Caso o participante escolha (clitando com o *mouse*, por exemplo) o estímulo B1 e não o B2, consistentemente, diz-se que o responder está sob controle discriminativo. O estímulo na presença do qual respostas de escolha são reforçadas (pontos), no caso B1, é chamado de  $S^D$  (estímulo discriminativo) ou  $S^+$ . Alternativamente, o estímulo na presença do qual respostas não são reforçadas, no caso, B2, é chamado de  $S^A$  ou  $S^-$ . Este é um exemplo típico de um procedimento de discriminação simples.

O responder discriminado pode, ainda, ocorrer sob controle de outro estímulo, de tal forma que B1 e B2 podem ou não ocasionar a emissão da resposta, dependendo da presença de um estímulo condicional (A1 ou A2). Sendo assim, escolher B1, e não B2, só é reforçado na presença (é condicional à presença) de A1, enquanto que escolher B2, e não B1, só é reforçado na presença de A2. Tem-se aqui um caso de discriminação condicional.



O procedimento de *matching to sample* (MTS) tem sido tradicionalmente utilizado no estudo de discriminações condicionais (Sidman, 1994)<sup>2</sup>. No procedimento de MTS, a cada tentativa, um modelo é apresentado simultaneamente a dois ou mais comparações de tal forma que os estímulos comparação têm sua função discriminativa ( $S^D$  ou  $S^\Delta$ ) alterada de acordo com o estímulo modelo presente<sup>3</sup> (Catania, 1999; Cumming & Berryman, 1965). A discriminação condicional treinada é usualmente representada pela junção de duas letras maiúsculas que correspondem aos conjuntos de estímulos envolvidos no treino. Considerando o exemplo do parágrafo anterior, AB corresponderia ao treino da discriminação condicional entre os estímulos do conjunto A e os estímulos do conjunto B, por exemplo. A primeira letra do par representa os estímulos modelo, enquanto a segunda representa os estímulos comparação. Nesse caso, os estímulos do conjunto A seriam sucessivamente apresentados como modelo e os estímulos do conjunto B seriam simultaneamente apresentados como comparações. Os estímulos de cada conjunto, por sua vez, são representados pela letra que corresponde ao conjunto seguida de um dígito (A1, A2, An como estímulos do conjunto A; B1, B2, Bn como estímulos do conjunto B).

No exemplo adiante, considerar-se-á um treino de MTS envolvendo três conjuntos (A, B e C) formados por dois estímulos cada, em uma seqüência de tentativas na qual, em cada uma delas, um modelo é apresentado simultaneamente a dois estímulos comparação. Considerando um treino AB e BC, tem-se como resultado as seguintes relações entre os estímulos de cada conjunto: A1B1 e A2B2 para o treino AB; B1C1 e B2C2, para o treino BC – de tal forma que o primeiro estímulo da relação é sempre o estímulo modelo e o segundo é sempre o comparação. Tomando como exemplo o treino AB, segue uma

---

<sup>2</sup> Embora o MTS tenha sido majoritariamente utilizado na área, existem procedimentos alternativos que também permitem a produção de discriminações condicionais. Debert, Matos e McIlvane (2007), por exemplo, demonstram evidências de relações condicionais emergentes utilizando um procedimento *go/no-go* com estímulos compostos.

<sup>3</sup> O conceito de discriminação condicional tal como apresentado por Cumming e Berryman (1965) e por Sidman (1994) tem recebido críticas por não se aplicar a procedimentos nos quais conjuntos de estímulos, mesmo depois de separados e recombinaados, continuam a controlar condicionalmente o responder e, no entanto, não é possível determinar quais estímulos tem função condicional ou discriminativa (Debert, Matos, & Andery, 2006; Debert et al., 2007).

descrição dos procedimentos necessários ao estabelecimento das relações condicionais (A1B1 e A2B2) entre os estímulos desses conjuntos: um dado estímulo é apresentado como modelo (A1 ou A2) seguido, usualmente depois de uma resposta de observação, da apresentação de dois estímulos comparação (B1 e B2) dos quais somente um pode ser escolhido. Na presença de A1, escolher B1 é seguido de reforço; escolher B2, não. Na presença de A2, escolher B2 é seguido de reforço; escolher B1, não. Já para o treino BC, para o qual corresponderia o treino das relações B1C1 e B2C2: na presença de B1, escolher C1 é seguido de reforço; escolher C2, não. Na presença de B2, escolher C2 é seguido de reforço; escolher C1, não (Sidman, 1994).

Relações condicionais, ensinadas como descrito acima, podem gerar relações de equivalência entre os estímulos que as compõem. Nesse caso, convencionalmente, diz-se que os estímulos desses três conjuntos (A, B e C) formariam uma classe de estímulos equivalentes caso eles se mostrem substituíveis entre si. De acordo com a teoria dos conjuntos, dados elementos podem ser equivalentes se apresentarem, em relação a si mesmos ou aos demais, as seguintes propriedades: reflexividade, simetria e transitividade (Sidman, 1994; Sidman & Tailby, 1982). A verificação dessas propriedades é efetuada por meio de testes que aferem a emergência de relações condicionais que não foram ensinadas diretamente no treino (AB/BC): as relações AA, BB e CC, no caso da reflexividade; BA e CB, no caso da simetria; e AC, no caso da transitividade.

Para que a reflexividade seja demonstrada, cada estímulo deve apresentar, com relação a si próprio, o mesmo tipo de relação condicional treinada em relação aos estímulos dos outros conjuntos. Para tanto, o mesmo estímulo é apresentado tanto como modelo quanto como comparação. Se durante o treino AB os participantes aprenderam a escolher o estímulo comparação B1 diante do modelo A1 e B2 diante de A2, por exemplo, a reflexividade (AA) seria demonstrada se, tendo A1 e A2 como modelos e comparações, A1 fosse escolhido diante de A1 e A2 diante de A2. O mesmo se aplica aos estímulos dos

demais conjuntos (escolher B1 diante de B1; C1 diante de C1 e assim por diante). Para que a simetria seja demonstrada, estímulos modelos e comparação devem ter suas funções permutadas de tal forma que B1 e B2, apresentados como comparação durante o treino AB, passam a ser apresentados como modelos seguidos de A1 e A2 como comparações, por exemplo. Caso o participante escolha A1 diante de B1 e A2 diante de B2, a emergência da relação simétrica BA será demonstrada. O mesmo se dá para a relação CB. A transitividade (AC), por sua vez, é verificada quando o participante passa a responder relacionando modelos e comparações que nunca foram apresentados em um mesmo treino, mas que, durante essa fase, foram relacionados a outros estímulos em comum (tanto A quando C, durante o treino, foram relacionados com B). Depois de aprender as relações entre os estímulos dos conjuntos AB e BC, o participante mostra-se capaz de escolher o estímulo comparação C1 diante do modelo A1 e C2 diante de A2. Existe ainda o teste de equivalência ou, em outras palavras, simetria da transitividade (CA). Para que essa propriedade seja demonstrada, o participante deve ser capaz de escolher A1 diante de C1 e A2 diante de C2 (de Rose, 1996; Sidman, 1994).

A ocorrência de treinos de discriminação condicional bem-sucedidos seguidos de fracassos nos testes de formação de classes de estímulos equivalentes (reflexividade, simetria, transitividade e equivalência) indicam a possibilidade de que outras variáveis, além de um bom desempenho no treino, possam ser também necessárias ao estabelecimento de relações de equivalência. Com isso, uma série de pesquisas tem investigado as condições necessárias e suficientes à formação de classes de estímulos equivalentes (Devany, Hayes, & Nelson, 1986; de Rose, 1996; de Rose, Kato, Thé, & Kledaras, 1997; Fields, Adams, Verhave, & Newman, 1990; Fields, Landon-Jimenez, Buffington, & Adams, 1995; Fields & Verhave, 1987; Horne & Lowe, 1996; Saunders & Green, 1999).

Carrigan e Sidman (1992) apontam algo curioso acerca do controle de estímulos que se estabelece durante os treinos de MTS e que, por sua vez, também pode ser responsável por falhas nos testes de equivalência. Segundo esses autores, a descrição do comportamento observado em um procedimento de discriminação condicional no que se refere à relação entre o estímulo modelo e o estímulo comparação escolhido pode mascarar diferentes topografias de controle de estímulo (Dube & McIlvane, 1996; Goulart, Mendonça, Barros, Galvão, & McIlvane, 2005; McIlvane, 1998; McIlvane & Dube, 1992; McIlvane & Dube, 2003; McIlvane, Serna, Dube, & Stromer, 2000; Ray, 1969; Serna, Lionello-DeNolf, Barros, Dube, & McIlvane, 2004). O termo “topografia de controle de estímulo (TCE)”:

“se refere às características físicas, relações estruturais e propriedades controladoras dos estímulos. Uma TCE é um paralelo conceitual de topografia de respostas: da mesma maneira que topografia de resposta distingue entre várias formas de resposta que produzem o mesmo resultado mensurado, TCE distingue *várias formas de relações de controle de estímulos que produzem a mesma medida de desempenho* (itálico meu)” (Serna et al., 2004, p. 255).

Tal como citado acima, Carrigan e Sidman (1992) apontam que, numa tarefa de MTS com dois estímulos comparação, uma mesma escolha pode ser controlada por diferentes TCE. De acordo com esses autores, uma relação condicional é formada por dois componentes: a) o par de estímulos que se relaciona condicionalmente (modelo-comparação) e b) o “tipo de relação de controle”<sup>4</sup> (TCE) que se estabelece (seleção ou rejeição) e que define a maneira como o participante responde na presença desse par - chamado pelos autores de componente comportamental. Em uma discriminação condicional como a considerada anteriormente (AB), um estímulos modelo A1 é apresentado simultaneamente a dois comparações, B1 e B2, na tela de um computador. Clicar com o *mouse* sobre B1 é sempre reforçado; clicar sobre B2 não. Embora a resposta

---

<sup>4</sup> Embora Carrigan e Sidman (1992) tenham utilizado os termos *type control* (tipo de controle), *type relation* (tipo de relação) e *type of comparison-stimulus control* (tipo de controle de estímulo pelo comparação), o presente trabalho utilizará o termo “topografia de controle de estímulo (TCE)” para se referir à mesma classe de eventos comportamentais (Dube & McIlvane, 1996; Goulart et al., 2005; McIlvane, 1998; McIlvane & Dube, 1992; McIlvane & Dube, 2003; McIlvane et al., 2000; Ray, 1969; Serna et al., 2004).

registrada pelo computador seja sempre a mesma, caso o participante apresente um responder discriminado, existem pelo menos duas TCE possíveis para a mesma resposta registrada (clicar sobre B1). Supondo que o par de estímulos que controla o responder seja A1-B1 e que a TCE estabelecida seja de “seleção”, o estímulo modelo A1 controlará a seleção do estímulo B1 (clicar em B1). Por outro lado, caso o par de estímulos que controla o responder seja A1-B2 e a TCE estabelecida seja de “rejeição”, A1 controlará a rejeição de B2 (não clicar em B2), levando o participante a clicar sobre B1. Em ambos os casos, embora os pares de estímulos e as TCE sejam distintas, a resposta de escolha é a mesma (ver Figura 1).

Com recursos metodológicos predominantemente utilizados, pouco pode ser dito acerca das TCE (seleção/rejeição) envolvidas na escolha do comparação durante um treino de discriminação condicional. Para tanto, faz-se necessário realizar, posteriormente a um desempenho adequado nos treinos, testes que demonstrem a TCE em operação (Arantes, 2008; Carrigan & Sidman, 1992; Cumming & Berryman, 1965; de Rose, Hidalgo, & Vasconcelos, 2000; Dixon & Dixon, 1978; Goulart et al., 2005; Grisante, 2007; Johnson & Sidman, 1993; Magnusson, 2002; McIlvane, Kledaras, Munson, King, de Rose, & Stoddard, 1987; McIlvane, Withstandley, & Stoddard, 1984; Stromer & Osborne, 1982; Vasconcellos, 2003). Carrigan e Sidman (1992), partindo de uma análise teórica, propuseram que alguns dos testes das propriedades que definem uma classe de estímulos equivalentes (reflexividade, transitividade e equivalência) seriam possíveis indicadores das TCE (seleção ou rejeição) envolvidas nos treinos de discriminação condicional.

Segundo Carrigan e Sidman (1992), para diferentes “tipos de relações de controle” (TCE – seleção ou rejeição) seriam esperados diferentes resultados nos testes de algumas das propriedades que demonstram equivalência. Para os testes de reflexividade, de

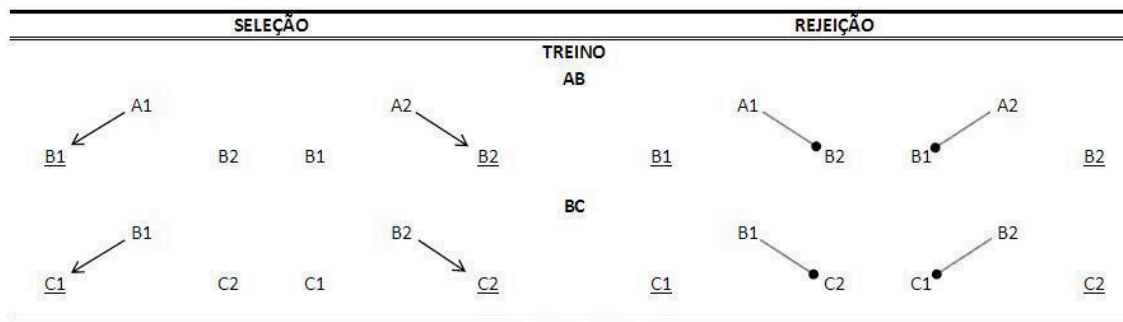


Figura 1. É apresentado um treino de discriminação condicional AB/BC. Cada triângulo de estímulos corresponde a uma tentativa de *matching-to-sample* na qual o estímulo do vértice superior do triângulo é apresentado como modelo; os estímulos dos vértices esquerdo e direito da base do triângulo são apresentados como comparações sendo que o comparação sublinhado corresponde ao estímulo escolhido; as linhas indicam o par de estímulos que controla o responder; quando a ponta da linha é uma seta, indica TCE por seleção, quando é um círculo, indica TCE por rejeição.

transitividade e equivalência, com número de nodos ímpar<sup>5</sup>, resultados opostos seriam observados a depender o tipo de TCE estabelecida. Quando a TCE estabelecida no responder do participante diante de todos os pares “modelo-comparação” for “seleção”, serão esperados resultados positivos nos testes; quando a TCE for “rejeição”, serão esperados resultados negativos. Nos testes de simetria, os resultados permanecem inalterados independente da TCE em vigor (seleção ou rejeição) – ver Tabela 1.

A Figura 2 apresenta uma análise caso a caso dos resultados esperados nos testes de reflexividade, simetria, transitividade e equivalência a depender dos pares de estímulos que se relacionam condicionalmente e da TCE (seleção ou rejeição) estabelecida no responder do participante diante desses pares. Considerar-se-á um treino AB/BC (com um único nodo, B).

Quando, durante o treino, os pares de estímulos que controlam o responder são A1-B1 (ou An-Bn) e B1-C1 (Bn-Cn) e TCE estabelecida no responder do participante diante desses pares é por seleção, o participante deverá selecionar B1 na presença de A1 (escolhendo B1) e selecionar C1 na presença de B1 (escolhendo C1). Nos testes de reflexividade, tal participante deverá apresentar, na relação de cada estímulo consigo mesmo, a mesma TCE estabelecida no responder diante dos pares “modelo-comparação” do treino. Logo, deverá selecionar A1 diante de A1 (escolhendo A1), selecionar B1 diante de B1 (escolhendo B1) e selecionar C1 diante de C1 (escolhendo C1). O mesmo se dará para os demais estímulos An, Bn, Cn. Por outro lado, quando durante o treino os pares de estímulos que controlam o responder são A1-B2 e B1-C2, por exemplo, e TCE estabelecida for por rejeição, o participante deverá rejeitar B2 na presença de A1 (escolhendo B1) e a rejeitar C2 na presença de B1 (escolhendo C1). Nos testes de

---

<sup>5</sup> O termo “nodo” corresponde ao conjunto de estímulos para os quais dois ou mais outros conjuntos se relacionam. Por exemplo, em um treino AB/BC, existe apenas um conjunto de estímulo que é relacionado a dois outros conjuntos. O conjunto B, nesse caso, corresponde ao nodo das relações AB/BC. Supondo um treino AB/BC/CD, têm-se, por sua vez, dois nodos: B, que se relaciona com os conjuntos A e C; e C que se relaciona com os conjuntos B e D. O termo nodo também se aplica aos estímulos do conjunto (Fields & Verhave, 1987; Fields et al., 1990; Fields et al., 1995).

Tabela 1. Resultados esperados nos testes de transitividade, simetria, equivalência e reflexividade com número de nodos ímpar, a depender do tipo de TCE estabelecida (seleção ou rejeição) ao longo do treino de discriminação condicional. O símbolo “v” indica resultados positivos; o símbolo “-”, resultados negativos.

	Transitividade	Simetria	Equivalência	Reflexividade
Seleção	✓	✓	✓	✓
Rejeição	-	✓	-	-



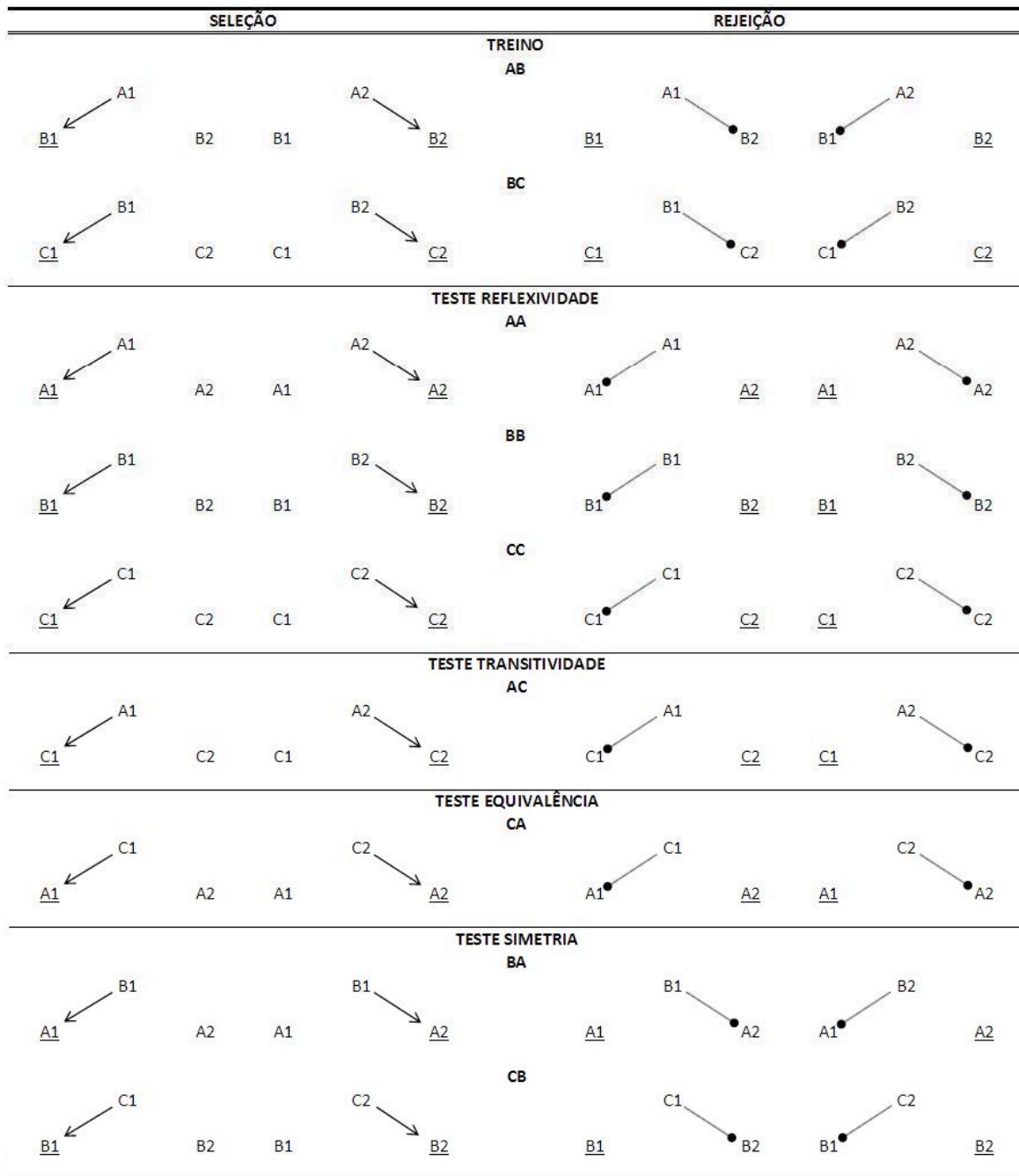


Figura 2. Considerando um treino AB/BC (único nodo, B), são apresentadas as escolhas esperadas (estímulo sublinhado) nos testes de reflexividade, simetria, transitividade e equivalência a depender dos pares de estímulos que se relacionam condicionalmente (linhas) e da TCE que é estabelecida entre eles (seta para seleção e círculo para rejeição).

reflexividade, por sua vez, o participante deverá rejeitar A1 diante de A1, escolhendo A2, e não A1 como no caso anterior (por seleção); rejeitar B1 diante de B1, escolhendo B2 em vez de B1; e rejeitar C1 diante de C1, escolhendo C2 em vez de C1.

Algo similar se dará caso os pares A2-B1 e B1-C2 controlarem o responder e a TCE estabelecida for por rejeição. Segundo o que foi exposto anteriormente, nos testes de reflexividade, são previstas diferentes escolhas a depender dos pares de estímulos (modelo-comparação) que controlam o responder e da TCE que se estabelece no responder do participante diante desses pares.

Nos testes de transitividade (AC), quando, durante o treino, os pares de estímulos que controlam o responder são A1-B1 (ou An-Bn) e B1-C1 (Bn-Cn) e a TCE estabelecida é por seleção, o participante deverá selecionar C1 na presença de A1 (escolhendo C1), Cn na presença de An (escolhendo Cn). Algo similar se dará nos testes de equivalência (CA), ou seja, o participante deverá selecionar A1 na presença de C1 (escolhendo A1) e An na presença de Cn (escolhendo An). No entanto, quando durante o treino os pares de estímulos que controlam o responder são A1-B2 e B2-C1, por exemplo, e a TCE estabelecida é por rejeição, o participante deverá rejeitar C1 na presença de A1, escolhendo C2 nos testes de transitividade e deverá rejeitar A1 na presença de C1, escolhendo A2 nos testes de equivalência. Algo similar se dará caso os pares A2-B1 e B1-C2 controlarem o responder e a TCE estabelecida for por rejeição. De forma análoga aos testes de reflexividade, nos testes de transitividade são previstas diferentes escolhas a depender dos pares de estímulos que controlem o responder e da TCE que se estabeleça. O mesmo raciocínio se aplica aos testes de equivalência, porém de forma simetria à transitividade (CA).

A Figura 3 mostra um exemplo das diferentes “rotas de emergência” das respostas de escolha nos testes, a depender do par de estímulos (modelo-comparação) que controla o responder durante o treino e da TCE que se estabelece no responder dos participantes

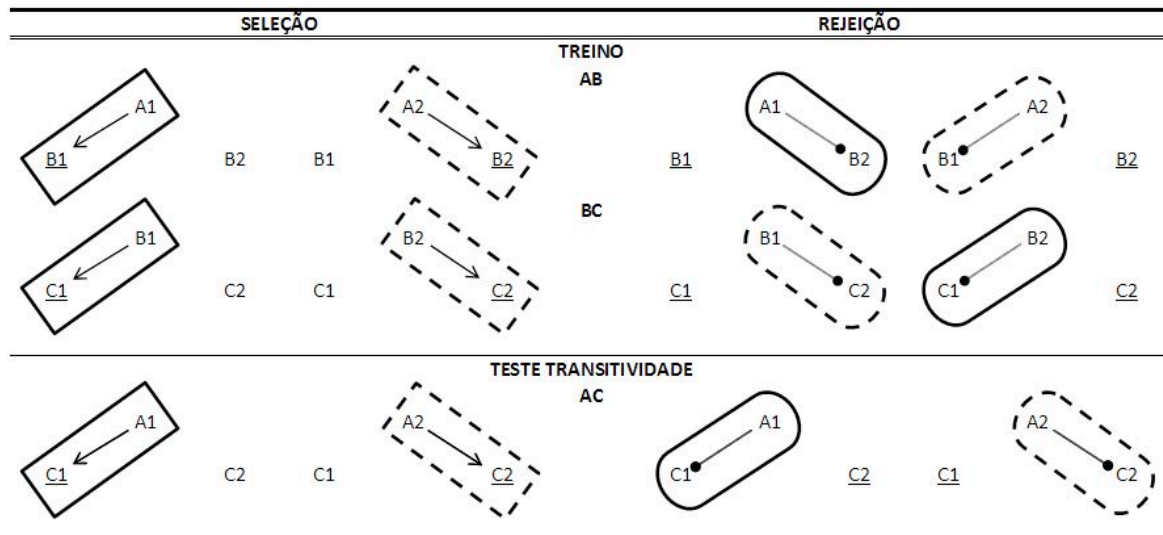


Figura 3. Supondo um treino AB/BC, são indicadas as diferentes rotas de emergência das relações entre os pares de estímulos nos testes de transitividade AC, a depender do par de estímulos que controla o responder durante o treino e da TCE estabelecida entre eles. Por exemplo, nos testes de transitividade em que A1 é apresentado como modelo e C2 é escolhido, tem-se a seguinte rota de emergência para essa escolha: no treino, os pares de estímulos relacionados condicionalmente são A1-B2 e B2-C1 sendo que a TCE estabelecida entre eles é de rejeição. Levando isso em conta, quando A1 é apresentado como modelo e C1 e C2 como comparações, o par de estímulos que controlará o responder é A1-C1 (considerando que no treino os pares A1-B2 e B2-C1 se relacionam através de B2, A1 só pode fazer par com C1 e não com C2) e a TCE que se estabelecerá entre eles, em acordo com o treino (diante de A1, rejeitar B2 e diante de B2, rejeitar C1) também será de rejeição (o participante escolhe C2, sublinhado).

diante desses pares (seleção ou rejeição). Supondo que os pares de estímulos que controlam o responder durante o treino são A1-B1 (ou An-Bn) e B1-C1 (Bn-Cn) e que a TCE estabelecida é por seleção, nos testes de transitividade (AC), quando o par de estímulos A1-C1<sup>6</sup> (An-Cn) for apresentado, a TCE que se estabelecerá no responder, se consistente com o treino, levará o participante a selecionar C1 (Cn) diante de A1 (An) – ou seja, escolherá C1 (Cn). Por outro lado, supondo que os pares de estímulos que controlam o responder durante o treino são A1-B2 e B2-C1 e que a TCE estabelecida é por rejeição, nos testes de transitividade (AC), quando o par de estímulos A1-C1 for apresentado, a TCE que se estabelecerá, se consistente com o treino, levará o participante a rejeitar C1 diante de A1 – ou seja, o participante escolherá C2. O mesmo raciocínio se aplica para os pares A2-B1 e B1-C2 caso a TCE seja por rejeição. De acordo com áreas circuladas da Figura 3, para diferentes pares de estímulos e para diferentes TCE, existem diferentes “rotas de emergência” de novas relações entre estímulos que não foram diretamente treinadas.

Nos testes de simetria (BA e CB), ao contrário dos testes de reflexividade, transitividade e equivalência, os mesmos resultados (estímulos escolhidos) seriam esperados independente dos pares de estímulos que controlam o responder e da TCE estabelecida (Figura 2). Supondo que os pares de estímulos A1-B1 (An-Bn) e B1-C1 (Bn-Cn) controlam o responder e a TCE é por seleção, no teste de simetria BA, o participante deverá selecionar A1 na presença de B1 (escolhendo A1), An na presença de Bn (escolhendo An). Algo similar se dará nos testes de simetria CB, ou seja, o participante deverá selecionar B1 na presença de C1 (escolhendo B1) e Bn na presença de Cn (escolhendo Bn). Supondo que os pares de estímulos A2-B1 e B2-C1 controlam o responder e a TCE é por rejeição, no teste de simetria BA, na presença de B1, o

---

<sup>6</sup> O par de estímulos A1(modelo) – C1(comparação) é apresentado numa tentativa na qual A1 é modelo e C1 e C2 são comparações, correspondente ao teste de transitividade (AC). Em todos os exemplos a seguir, deve-se considerar que o par de estímulos que controla o responder (e.g. An-Cn) é apresentado junto de outro comparação (Cx).

participante deverá rejeitar A2, escolhendo A1; nos testes de simetria CB, deverá rejeitar B2 na presença de C1, escolhendo B1. De forma análoga, o mesmo se dará para os pares A1-B2 e B1-C2 caso a TCE seja por rejeição. Em ambos os casos descritos, independente da TCE que se estabeleça e controle o responder do participante diante dos pares de estímulo (modelo-comparação), os mesmos comparações são escolhidos pelo participante (no exemplo acima, A1 e B1).

Como mostra a Figura 4, dado um treino AB/BC/CD, supondo que os pares de estímulos que controlam o responder são A1-B1 (ou An-Bn), B1-C1 (Bn-Cn) e C1-D1 (Cn-Dn) e que a TCE estabelecida é por seleção: considerando que os estímulos A1 (An) e C1 (Cn) foram relacionados anteriormente com B1 (Bn) – B como único nodo –, nos testes de transitividade (AC), quando o par de estímulos A1-C1 (An-Cn) for apresentado, a TCE que se estabelecerá, se consistente com o treino, levará o participante a selecionar C1 (Cn) diante de A1 (An) – ou seja, o participante escolherá C1 (Cn). O mesmo se dará quando considerado C como nodo e o par de estímulos apresentado for B1-D1 (teste de transitividade BD – 1 nodo) ou, ainda, se considerada distância de dois nodos (B e C) à qual corresponderia a apresentação do par A1-D1 (teste de transitividade AD). Por outro lado, supondo que os pares de estímulos que controlam o responder são A1-B2 e B2-C1 e que a TCE estabelecida é por rejeição: considerando que A1 e C1 foram relacionados anteriormente com B2 (único nodo), nos testes (transitividade AC), quando o par de estímulos A1-C1 for apresentado, o tipo de TCE que se estabelecerá, se consistente com o treino, leva o participante a rejeitar C1 diante de A1 – ou seja, o participante escolherá C2. Algo similar se dará se considerarmos B1-C2 e C2-D1 como os pares que controlam o responder. Tendo C2 como nodo, diante do par B1-D1 (teste de transitividade BD), o participante rejeitaria D1 diante de B1 e escolheria D2. No entanto, quando considerada uma distância de dois nodos (B2 e C1), tendo A1-B2, B2-C1 e C1-D2 como pares que controlam o responder e a TCE estabelecida por rejeição, no teste, quando o par A1-D2 for

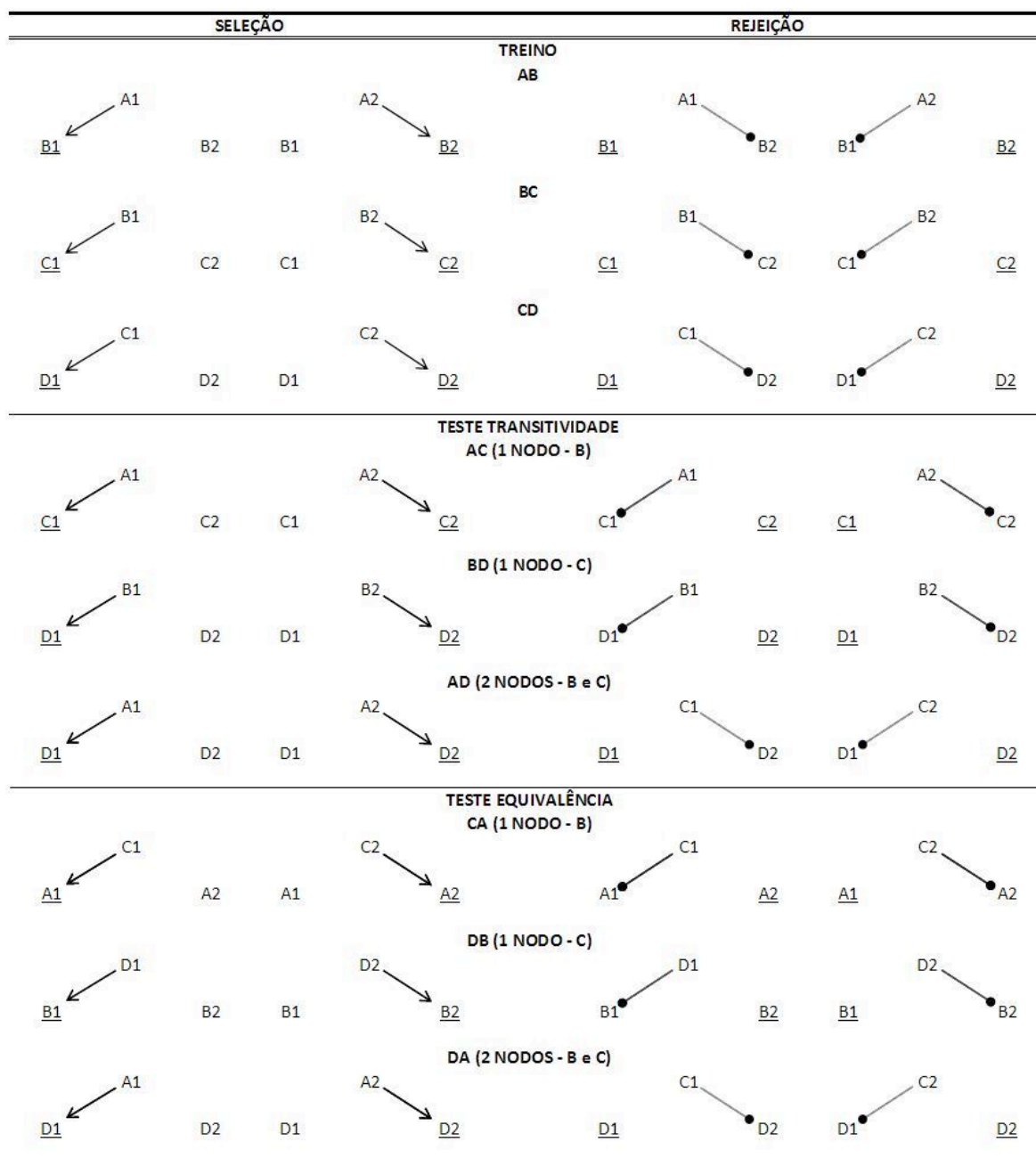


Figura 4. Dado um treino AB/BC/CD, são apresentados os diferentes estímulos escolhidos durante os testes de transitividade e equivalência a depender dos pares que controlaram o responder durante o treino, da TCE que se estabeleceu entre eles e, também, do número de nodos.

apresentado (teste de transitividade AD), o participante deverá rejeitar D2 diante de A1, escolhendo D1. Este resultado é idêntico ao resultado do teste de transitividade (AD) quando os pares A1-B1, B1-C1 e C1-D1 controlam o responder por seleção – na presença do par A1-D1, D1 deverá ser selecionado, D1 será escolhido.

Em suma, de acordo com Carrigan e Sidman (1992), são previstos diferentes resultados para os testes de transitividade e equivalência somente quando o número de nodos dos conjuntos de estímulos envolvidos nos testes for ímpar. Considerando um treino AB/BC/CD/DE, poder-se-á prever que, dadas diferentes TCE (seleção ou rejeição), diferentes resultados são esperados nos seguintes testes de transitividade e equivalência: AC e CA (somente um nodo: B), BD e DB (somente um nodo: C), CE e EC (somente um nodo: D) e, por fim, AE e EA (três nodos: B, C e D). Quando o número de nodos é par, apenas os testes de reflexividade podem apresentar diferentes resultados. Para os testes de simetria, independente do número de nodos, são esperados os mesmos resultados (estímulos escolhidos) independente do tipo de TCE que se estabelece.

Resta ressaltar, ainda, que as previsões de resultados encontradas nas análises de Carrigan e Sidman (1992) partem do pressuposto de que as TCE, seja por seleção ou rejeição, devem ocorrer de forma constante e majoritária ao longo das tentativas de treino. Quando ambas as TCE ocorrem simultaneamente para uma mesma relação ou quando existe um controle de algumas relações por seleção e outras por rejeição, os resultados nos testes não acompanham as análises apresentadas até aqui e permanecem no nível do acaso.

Para que a investigação dos efeitos de diferentes TCE (seleção ou rejeição) sobre o responder em tarefas de MTS seja possível, faz-se necessário apresentar alternativas de como manipular o estabelecimento dessas TCE. Carrigan e Sidman (1992) sugerem um procedimento capaz favorecer o estabelecimento de TCE por seleção ou por rejeição. Tal procedimento consiste em aumentar a proporção de S+ ou S- a depender da TCE que se pretende produzir. Como mostra a Tabela 2, em um treino que visa tornar mais provável a

Tabela 2. A primeira coluna mostra o treino de relações entre estímulos a depender do tipo de TCE (r) que se presente estabelecer entre eles. Se r é seleção, é previsto um treino com maior densidade de S-; se r é rejeição, é previsto um treino com maior densidade de S+.

TREINO	<i>r = selecionar</i>			<i>r = rejeitar</i>		
	Modelo	Comparações		Modelo	Comparações	
		S+	S-		S+	S-
<i>diante de A1 r B1</i>	A1	B1	B2	A1	B1	B2
	A1	B1	X1	A1	W1	B2
	A1	B1	X2	A1	W2	B2
	A1	B1	X3	A1	W3	B2
<i>diante de A2 r B2</i>	A2	B2	B1	A2	B2	B1
	A2	B2	X4	A2	W4	B1
	A2	B2	X5	A2	W5	B1
	A2	B2	X6	A2	W6	B1
<i>diante de B1 r C1</i>	B1	C1	C2	B1	C1	C2
	B1	C1	Y1	B1	Z1	C2
	B1	C1	Y2	B1	Z2	C2
	B1	C1	Y3	B1	Z3	C2
<i>diante de B2 r C2</i>	B2	C2	C1	B2	C2	C1
	B2	C2	Y1	B2	Z4	C1
	B2	C2	Y2	B2	Z5	C1
	B2	C2	Y3	B2	Z6	C1



TCE por seleção, o número de comparações S- deve ser quatro vezes maior do que o número de comparações S+, de forma a reduzir o custo das respostas por seleção. Dessa forma, para cada relação condicional treinada, o participante poderá: responder por rejeição, aprendendo quatro relações “modelo-comparação S-”, ou por seleção, aprendendo apenas uma relação “modelo-comparação S+”<sup>7</sup>. De forma análoga, num treino que visa tornar mais provável o controle por rejeição, o número de comparações S+ deve ser quatro vezes maior do que o número de comparações S-, de forma a reduzir o custo das respostas por rejeição. Dessa forma, para cada relação condicional treinada, o participante poderá: responder por seleção, aprendendo quatro relações “modelo-comparação S+” ou por rejeição, aprendendo apenas uma relação “modelo-comparação S-”.

Considerando um treino (AB, por exemplo) no qual um modelo (A1) é apresentado simultaneamente a dois comparações, um S+ (B1) e um S- (B2), ao decorrer das tentativas, novos S+ (W1, W2, W3) ou S- (X1, X2, X3) são apresentados a depender da TCE que se pretende instalar. Quando a TCE por seleção é visada, o S+ (B1) é sempre apresentado e, a cada tentativa, um dos quatro S- (B2, X1, X2, X3) é apresentado simultaneamente a ele; ou seja, a cada tentativa, o S+ é apresentado junto de um S- diferente. Quando a TCE por rejeição é visada, o S- (B2) é sempre apresentado e, a cada tentativa, um dos quatro S+ (B1, W1, W2, W3) é apresentado simultaneamente a ele; ou seja, a cada tentativa, o S- é apresentado junto de um S+ diferente.

A hipótese de que o controle por rejeição seria seguido por resultados negativos nos testes de reflexividade, transitividade e equivalência com número de nodos ímpares (Carrigan & Sidman, 1992) foi testada experimentalmente por Johnson e Sidman (1993). Três adultos foram submetidos a um treino de MTS envolvendo figuras sem sentido. De modo a favorecer o estabelecimento da TCE por rejeição, durante o treino, foram utilizadas diferentes proporções de S+ e S- (Carrigan & Sidman, 1992 – ver Tabela 2),

---

<sup>7</sup> Uma análise similar a essa pode ser encontrada em Cumming e Berryman (1965) no que se refere às “regras de S<sup>D</sup>” e “regras de S<sup>A</sup>”.

bem como um procedimento adicional de dica atrasada. Nesse procedimento, o S+ desaparecia da tela e era substituído por um quadrado branco que poderia ser escolhido como comparação.

Inicialmente, foi realizado um treino AB/BC. Uma vez atingido o critério de aprendizagem, na seqüência, foram realizados testes de simetria (BA e CB), transitividade (AC) e equivalência (CA). Depois dos testes para a linha de base AB/BC, foram ensinadas as relações CD. Uma vez atingido o critério em um treino com todas as relações AB/BC /CD, foram realizados testes de simetria (BA, CB e DC), transitividade (AC, BD e AD) e equivalência (CA, DB e DA). Para um dos participantes, foi realizado o teste de reflexividade (AA, BB, CC e DD). Em todas as fases do experimento, um estímulo modelo era apresentado no centro da tela simultaneamente a dois outros comparações, cuja posição variava randomicamente nos quatro cantos do monitor. Foram utilizadas, como estímulos, figuras pretas sem sentido sob um fundo branco.

Os resultados observados por Johnson e Sidman (1993) confirmam as predições de Carrigan e Sidman (1992). De modo geral, os participantes falharam nos testes de reflexividade (AA, BB, CC e DD), transitividade (AC e BD) e equivalência (CA e BD), cujos conjuntos de estímulos eram relacionados entre si a partir de um único nodo. Os autores discutem que o estabelecimento da TCE por rejeição levou à formação de classes de estímulos equivalentes (A1B2C1D2 e A2B1C2D1) distintas daquelas esperadas a partir do treino realizado (A1B1C1D1 e A2B2C2D2). Nos testes de simetria, transitividade e equivalência, cujos conjuntos de estímulos eram relacionados a partir de dois nodos, os participantes obtiveram alta porcentagem de acerto. Isso sugere que o número de nodos é um parâmetro crítico no uso dos testes de equivalência como medida da TCE (seleção/rejeição) estabelecida durante o treino.

Já que para diferentes TCE (seleção ou rejeição) são previstos diferentes resultados no que tange a formação de diferentes classes, as análises de Carrigan e Sidman (1992), aliadas aos dados obtidos por Johnson e Sidman (1993), dão suporte ao estudo das TCE envolvidas em treinos de discriminação condicional enquanto uma variável importante nos estudos de formação de classes de estímulos equivalentes.

Do ponto de vista aplicado e do estudo do efeito dessas TCE na formação de classes de estímulos, a idéia de se controlar o estabelecimento das TCE ao longo do treino tem se mostrado promissora (Arantes, 2008; de Rose et al., 2000; Goulart et al., 2005; Grisante, 2007; Vasconcellos, 2003). Além do procedimento sugerido por Carrigan e Sidman (1992), o procedimento de máscara também tem sido utilizado para favorecer o estabelecimento de dadas TCE (seleção/rejeição) ao longo do treino (Arantes, 2008; de Rose, Hidalgo & Vasconcelos, 2000; Goulart et al., 2005; Grisante, 2007; Vasconcellos, 2003). Outros estudos sugerem, ainda, que a topografia da resposta (de Rose et al., 1997; Kato, de Rose, & Faleiros, 2008), o número de comparações utilizados durante o treino (de Rose et al., 1997; Sidman, 1981) e o uso de procedimentos de *prompt* como a “dica atrasada” (Johnson & Sidman, 1993; Magnusson, 2002) ou o “S+ atrasado” (McIlvane, Kledaras, Callahan, & Dube, 2002), podem ser utilizados para favorecer o estabelecimento de dadas TCE.

Por outro lado, embora existam procedimentos capazes de favorecer o estabelecimento de TCE por seleção ou rejeição ao longo dos treinos (Arantes, 2008; Carrigan & Sidman, 1992; de Rose et al., 2000; Goulart et al., 2005; Grisante, 2007; Vasconcellos, 2003), como visto anteriormente, tais TCE só podem ser avaliadas depois de estabelecidas. Tal avaliação se dá por meio de testes, tais como substituir por estímulos novos (Dixon & Dixon, 1978; Stromer & Osborne, 1982) ou encobrir com uma máscara um dos comparações (McIlvane et al., 1987; McIlvane et al., 1984), realizados após a finalização do treino. Tais testes, embora sejam capazes de fornecer uma medida da TCE

prevalente ao longo das tentativas de treino (medida inter-tentativas), não permite que seja verificado o estabelecimento das TCE tentativa a tentativa (medida intra-tentativa). Seria importante que tais TCE pudessem ser acompanhadas no seu estabelecimento. A possibilidade de se ter uma medida de TCE em cada uma das tentativas de treino, e não somente em testes posteriores, aumentaria a confiabilidade dos dados bem como permitiria verificar em que medida os testes realizados de fato oferecem informações confiáveis acerca dos controles estabelecidos durante o treino. Dessa forma, tomando por base os estudos de TCE (seleção/rejeição) e considerando a importância de se ter medidas auxiliares acerca do controle de estímulos envolvido num responder discriminado, justifica-se a interação de estudos sobre movimentos dos olhos<sup>8</sup>, controle de estímulos e equivalência. Essa proposta vai ao encontro do posicionamento de pesquisadores que acreditam que “o papel que os comportamento de atenção e observação (por exemplo, o comportamento de olhar) desempenham na modelagem de controle de estímulos é central para a explicação sobre como (as) TCE se desenvolvem” (Serna et al., 2004, p. 266, parágrafos meus).

Schroeder (1969a, 1969b, 1970, 1997) tem apresentado em suas publicações dados que sugerem que o movimento dos olhos pode dar dicas acerca do controle de estímulos envolvido num responder discriminado. Dessa forma, acompanhar o movimento dos olhos durante tarefas de discriminação pode ser útil para identificar e mensurar o controle de estímulo envolvido no responder, acrescentando evidências que podem ser somadas aos resultados dos testes posteriormente realizados.

Os movimentos dos olhos têm sido estudados pela Análise do Comportamento em diversos contextos tais como: em esquemas concorrentes (Schroeder & Holland, 1969), em discriminação simples (Schroeder 1969a), em esquemas múltiplos (Tomanari, Balsamo,

---

<sup>8</sup> No presente projeto e nos estudos analítico-comportamentais aqui descritos, o termo “movimento dos olhos” é tomado como sinônimo do termo “movimentos macro-sacádicos dos olhos”, utilizado tradicionalmente pela neurociência. Para detalhes adicionais, consultar Becker (1991) e Schwartz (2004).

Fowler, Farren, & Dube, 2007), discriminação condicional (Magnusson, 2002; Dube, Balsamo, Fowler, Dickson, Lombardi, & Tomanari, 2006), em transferência de controle de estímulos (Schroeder 1969b, 1997), em superseletividade de estímulos (Dube, Lombard, Farren, Flusser, Balsamo, & Fowler, 1999; Dube, Lombard, Farren, Flusser, Balsamo, Fowler, & Tomanari, 2003) e em instrução programada (Doran & Holland, 1971).

O primeiro estudo que demonstrou o controle operante dos movimentos dos olhos em humanos foi realizado por Schroeder e Holland (1968a). Utilizando um rastreador de movimentos dos olhos (Mackworth & Thomas, 1962), os autores obtiveram medidas dos movimentos macro-sacádicos e das fixações<sup>9</sup> dos olhos dos participantes. Estes, por sua vez, deveriam monitorar a movimentação dos ponteiros de quatro defletores localizados nos cantos de um painel. A deflexão dos ponteiros foi realizada em acordo com os esquemas de reforço programados. Os participantes foram instruídos a relatar as deflexões dos ponteiros pressionando um de quatro botões correspondente ao defletor ativado.

Em um primeiro momento, considerando a alta taxa de movimentos dos olhos observada, foi programado um DRL 10 s. Dessa forma, a deflexão de algum dos ponteiros só poderia ocorrer caso o participante permanecesse pelo menos 10 s sem realizar fixações nos defletores. Uma vez obtido um responder estável, o participante era informado sobre o início de uma nova fase. Nela, o ponteiro só era defletido depois de 45 fixações nos defletores (FR 45). Estabilizado o responder, os participantes eram informados sobre uma nova mudança e, a partir de então, os ponteiros só eram defletidos decorridos dois minutos a partir do último relato de deflexão, ou seja, da última resposta de pressão a um dos botões (FI 2 min). Na seqüência, os esquemas DRL 10 s, FR 45 e FI 2 min eram apresentados conjuntamente (MULT) em uma mesma sessão. A apresentação de cada componente durava 4 minutos e era sinalizada pela presença de diferentes luzes

---

<sup>9</sup> Fixação é a formação de imagem na retina. A fixação somente acontece na ausência de movimentos (macro-sacádicos) dos olhos. Os movimentos dos olhos, por sua vez, permitem que novas imagens sejam formadas na retina (Beckert, 1991; Schwartz, 2004).

localizadas no centro do painel. Para todos os participantes, foi demonstrado o controle operante dos movimentos dos olhos e das fixações em acordo com os esquemas de reforço programados. Ao discutirem os dados, os autores apontam as semelhanças das curvas de movimentos dos olhos obtidas em relação aos dados apresentados por Ferster e Skinner (1957). Resultados semelhantes aos de Schroeder e Holland (1968a) foram, na mesma época, obtidos com macacos (Berger, 1968). Outro estudo dos mesmos autores (Schroeder & Holland, 1968b) verificou o efeito de diferentes densidades de reforço (deflexão dos ponteiros) sobre a frequência dos movimentos dos olhos em direção aos defletores. A deflexão dos ponteiros ocorreu em acordo com os seguintes esquemas: VT 6 s (10 reforços/min), VT 1 min (1 reforço/min) e VT 10 min (0,1 reforços/min). Foi observado que a frequência de fixações nos defletores aumentou proporcionalmente à densidade de deflexões apresentadas em cada um deles. Madelain, Champrenaut e Chauvin (2007), mais recentemente, demonstraram o controle operante da variabilidade na latência dos movimentos dos olhos.

Schroeder (1970)<sup>10</sup> analisou a distribuição dos movimentos dos olhos em relação a estímulos apresentados em uma tarefa de discriminação simultânea para verificar se as fixações corresponderiam às escolhas (dos estímulos) reforçadas. Os participantes foram submetidos a uma tarefa de discriminação simples com os mesmos quatro estímulos simultaneamente apresentados a cada tentativa: quadrado, círculo, linha horizontal e linha vertical. Tais estímulos eram apresentados nos quatro cantos de uma tela. A apresentação de cada estímulo variava semi-aleatoriamente de forma que cada um deles fosse apresentado um mesmo número de vezes em cada posição ao longo de quatro blocos de 20 tentativas. Uma vez iniciada a tentativa, o participante deveria responder em um de quatro botões correspondentes às posições espaciais ocupadas pelos estímulos na tela. Uma luz amarela apresentada ao lado do estímulo indicava qual deles havia sido escolhido.

---

<sup>10</sup> Aqui, por conveniência de análise, são apresentados somente os dados do Grupo I.

Escolhas na posição onde se encontrava o quadrado ou a linha vertical (S+) eram seguidas da apresentação de uma luz verde no centro da tela e um IET de três segundos; escolhas nas posições onde se encontrava o círculo ou a linha horizontal (S-) eram seguidas de uma luz vermelha, de um IET de 30 segundos e da reapresentação da mesma configuração de estímulos (procedimento de correção).

Uma análise das escolhas feitas pelos participantes mostrou que, uma vez reforçadas as respostas ao quadrado ou à linha vertical, os participantes realizavam suas escolhas subseqüentes em acordo com a primeira escolha reforçada. Embora existissem dois estímulos que poderiam ser seguidos de luz verde e menor IET (S+), apenas um deles controlou o responder (o quadrado). Para todos os participantes, a frequência de fixações foi maior nos estímulos escolhidos (S+). Tais resultados foram corroborados por Pessoa, Huziwara, Perez, Endemann e Tomanari (submetido) em uma replicação de Schroeder (1970) utilizando figuras bi tridimensionais.

De acordo com os estudos de Schroeder (1969a, 1969b, 1970, 1997), a análise do movimento dos olhos frente a uma tarefa discriminativa pode ser uma medida auxiliar no estudo do controle de estímulo. Na medida em que exista uma correspondência sistemática entre o estímulo que é fixado mais freqüentemente e o estímulo escolhido, no caso de uma discriminação simultânea, pode-se dizer que o estímulo fixado é aquele que muito provavelmente controla a resposta de escolha. O mesmo tem sido demonstrado em estudos mais complexos, envolvendo tarefas de discriminação condicional. Nessas tarefas, no entanto, como demonstrado por Carrigan e Sidman (1992), o estímulo que controla o responder nem sempre é o estímulo que é escolhido pelo participante. Magnusson (2002) observou, para um dos seus dois participantes, uma alta frequência da topografia<sup>11</sup> de fixar somente o S- antes de escolher um dos comparações, em treinos que favoreceram o

---

<sup>11</sup> Magnusson (2002) utilizou o termo “topografia” para descrever as seqüências de fixações do S+ e do S- ao longo da tarefa. Embora o termo não corresponda necessariamente à “forma” do rastreamento do olhar (como em Dube et al, 2006), mas sim à seqüência de estímulos observados a depender da sua função, o termo será mantido no presente estudo.

estabelecimento da TCE por rejeição. O inverso se deu quando a TCE por seleção foi favorecido no treino, ou seja, houve uma alta frequência da topografia de fixar somente o S+ antes de realizar a escolha.

Utilizando um rastreador de movimentos dos olhos (o mesmo modelo utilizado no presente estudo), Magnusson (2002) submeteu dois participantes adultos (KAA e YXN) a treinos de discriminação condicional (MTS) seguidos de testes de equivalência. Em duas fases experimentais distintas (RJ e SL), para diferentes conjuntos de estímulos, foi favorecido o estabelecimento de diferentes TCE: na fase de Rejeição (RJ), o controle por rejeição; na fase de Seleção (SL), o controle por seleção. Em todas as fases do experimento, a cada tentativa, um estímulo modelo era apresentado no centro da tela simultaneamente a dois outros comparações cuja posição variava randomicamente nos quatro cantos do monitor. Foram utilizados, como estímulos, figuras pretas localizadas no centro de um quadrado branco. Para o participante KAA, a ordem das condições experimentais foi RJ → SL; para o participante YXN, a ordem foi invertida (SL → RJ).

Na fase RJ, foi realizado um treino AB/BC e a TCE por rejeição foi favorecida em acordo com as sugestões de Carrigan e Sidman (1992), descrita anteriormente (Tabela 2), replicando Johnson e Sidman (1993). Foi utilizado, ainda, um procedimento de dica atrasada. Transcorrido um dado período de tempo na ausência de respostas do participante, o comparação S+ era substituído por um quadrado branco e somente o S- permanecia na tela. Respostas ao quadrado branco eram, a partir de então, seguidas das conseqüências programadas para os S+. Inicialmente, tal dica era apresentada 0,1 segundo depois da apresentação dos comparações. O período necessário à apresentação da dica foi progressivamente aumentado com o decorrer do treino. Ao longo das tentativas, respostas de escolha aos S+ eram seguidas de um som “bip”, do acréscimo de um ponto num contador e de um breve IET. Respostas de escolha ao S- eram seguidas somente do IET. Primeiramente, foi realizado o treino das relações AB. Uma vez atingido o critério, foram



treinadas, separadamente, as relações BC. Em seguida, foi realizado o treino do conjunto AB/BC. O desempenho acurado (pelo menos 95% de acerto) no treino AB/BC era seguido de uma sessão do mesmo treino, porém em extinção. Caso apresentasse um responder estável, o participante era submetido aos testes de transitividade (AC), simetria (BA e CB), equivalência (CA) e reflexividade (AA, BB, CC), nessa seqüência. Foram realizadas sessões separadas para testar cada uma das relações. Nessas sessões, realizadas em extinção, tentativas de teste eram misturadas às tentativas de linha de base AB/BC.

Na fase SL, foi realizado um treino DE/EF e a TCE por seleção foi favorecida utilizando o procedimento sugerido por Carrigan e Sidman (1992) – ver Tabela 2. Foi utilizado, também, um procedimento de dica atrasada similar ao da outra condição, visando facilitar, porém, o estabelecimento da TCE por seleção. Transcorrido um dado período na ausência de respostas do participante, o comparação S- desaparecia da tela e somente o S+ ficava disponível. Como descrito para a fase RJ, o período necessário à apresentação da dica foi progressivamente aumentado com o decorrer do treino. Escolhas do S+ e do S- foram seguidas das mesmas conseqüências da condição anterior. Foram realizados os treinos DE, EF e DE/EF até que o participante atingisse o critério de encerramento. Na seqüência, era realizada uma sessão de treino DE/EF em extinção, seguida das sessões de teste de transitividade (EF), simetria (ED e FE), equivalência (FE) e reflexividade (DD, EE e FF).

Os resultados observados por Magnusson (2002) durante os testes replicaram aqueles apresentados por Johnson e Sidman (1993), confirmando as predições de Carrigan e Sidman (1992). Na fase RJ, o participante KAA apresentou baixos escores nos testes de reflexividade (AA, BB e CC), transitividade (AC) e equivalência (CA). YXN apresentou resultados similares com a repetição dos testes, porém não tão evidentes. Além de ter apresentado emergência atrasada de falhas nos testes de reflexividade, os dados do teste de transitividade (AC) ficaram ao nível do acaso. Na fase SL, os participantes apresentaram

alta porcentagem de acerto em todos os testes realizados. Em relação aos movimentos dos olhos, para KAA não foram observadas diferenças relevantes nas topografias de fixação do S+ e do S- nas diferentes fases do experimento. Para YXN, na fase SL, foi verificada uma alta frequência da topografia de fixar somente o S+ antes que o participante escolhesse um dos comparações. Quando o S+ era o primeiro estímulo a ser fixado, em 89,1% das vezes, as escolhas ocorriam sem que o S- fosse fixado. Na fase RJ, por sua vez, foi observada uma alta frequência da topografia de fixar somente o S- antes da escolha. Quando o S- era o primeiro estímulo fixado, em 74% das vezes, as escolhas foram realizadas sem que o S+ fosse fixado. Um efeito semelhante foi relatado também por Dube et al. (2006). Os pesquisadores observaram os padrões de rastreamento dos estímulos (topografia dos movimentos dos olhos) e verificaram que, do início para o fim do treino de MTS, algumas topografias pareciam ser selecionadas, ou seja, passaram a ser utilizadas com maior frequência.

Os estudos relatados anteriormente (Schroeder 1969a, 1969b, 1970, 1997), aliados aos dados de Magnusson (2002), apontam os movimentos dos olhos como uma medida auxiliar na investigação do controle de estímulo. Em tais estudos, foram fornecidas como medida a frequência de fixações dos estímulos (Schroeder 1969a, 1969b, 1970, 1997) e as topografias dos movimentos dos olhos (Magnusson, 2002). Faz-se necessário ressaltar, levando em conta as sugestões de Dinsmoor (1985) sobre a importância da observação dos estímulos em tarefas de discriminação, que a medida da duração da fixação também deveria ser investigada. De acordo com a teoria da observação seletiva (Dinsmoor, 1985), a frequência e a duração da observação variam de acordo com a função discriminativa do estímulo antecedente. Numa tarefa de discriminação, o S+ é observado com pouca frequência e maior duração; o S-, por sua vez, com maior frequência e menor duração, quando comparado ao S+.

Nos estudos de Johnson e Sidman (1993) e Magnusson (2002), dois procedimentos foram utilizados para favorecer o estabelecimento das TCE requeridas: diferentes proporções de S+ e S- (Carrigan & Sidman, 1992) e dica atrasada. O uso conjunto desses dois procedimentos levanta a seguinte questão: as diferentes TCE (rejeição/seleção) observadas foram produzidas pelas diferenças no número de S+ ou S- durante o treino ou tais efeitos se devem ao controle produzido pela dica atrasada (Johnson e Sidman, 1993)? Uma vez que no início da condição de RJ o S+ era substituído por um quadrado branco logo depois da apresentação dos comparações e na condição de SL o S- desaparecia da tela, não é possível saber ao certo se os resultados observados em relação aos movimentos dos olhos se deram pelo efeito da retirada de um dos comparações ou pelo efeito da contingência programada para a resposta de escolha.

O presente trabalho pretende verificar o efeito de diferentes TCE (rejeição/seleção) sobre a topografia, a frequência e a duração dos movimentos dos olhos para o S+ e S- durante a realização de treinos de discriminação condicional e testes de equivalência. Durante o treino, o estabelecimento das diferentes topografias de controle deverá ser favorecido de acordo com as sugestões de Carrigan e Sidman (1992) e, de forma distinta à Johnson e Sidman (1993) e Magnusson (2002), dispensará o uso do procedimento de dica atrasada. Além disso, diferentemente dos estudos anteriores (Johnson & Sidman, 1993; Magnusson, 2002), no início do procedimento, realizar-se-á uma linha de base na qual nenhuma topografia de controle de estímulos terá seu estabelecimento favorecido. A comparação dos dados obtidos nessa condição com os dados das fases posteriores permitirá avaliar os efeitos da contingência programada para a resposta de escolha sobre: as TCE estabelecidas, os movimentos dos olhos e o desempenho dos participantes nos testes de equivalência.

## MÉTODO

### *Participantes*

Quatro estudantes universitários com idade variando entre 18 e 25 anos, sem histórico de participação em pesquisas de Psicologia. P1 e P2 eram do sexo feminino; P3 e P4, do sexo masculino. P1, P2 e P3 eram pós-graduandos da área de Educação Física; P4 era calouro do curso de Psicologia.

Antes da realização do experimento, os participantes leram e assinaram o “Termo de consentimento livre e esclarecido” (Anexo 1)<sup>12</sup>.

### *Local e equipamentos*

A pesquisa foi realizada em uma sala 2,0m x 3,5m localizada no Laboratório F. S. Keller de Estudos do Comportamento Operante, do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (USP). Esta sala é dividida por um biombo. De um lado do biombo havia uma cadeira e uma mesa sobre a qual estavam dispostos um rastreador de movimentos dos olhos (ISCAN<sup>®</sup> - descrito a seguir), uma tela de computador de 17 polegadas, duas caixas de som padrão e um teclado que foi utilizado pelos participantes – ver Figura 5. Do outro lado, foram dispostos os equipamentos utilizados pelo experimentador, descritos abaixo.

O software MTS 11.6.7 (Dube & Hiris, 1999), executado em um computador Macintosh Performa 5215CD, foi utilizado para controlar, durante as sessões experimentais, a apresentação dos estímulos no monitor do participante, o registro das respostas dadas no teclado e a apresentação de conseqüências.

Em todas as fases experimentais, estímulos visuais de aproximadamente 0,5 cm x 0,5 cm foram utilizados como modelo e comparações. A uma distância de aproximadamente 60 cm entre o olho do participante e a tela, os estímulos teriam medidas angulares de

---

<sup>12</sup> O presente estudo contou com a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do IP-USP (Prot.0807/CEPH-IP/23/04/2007)

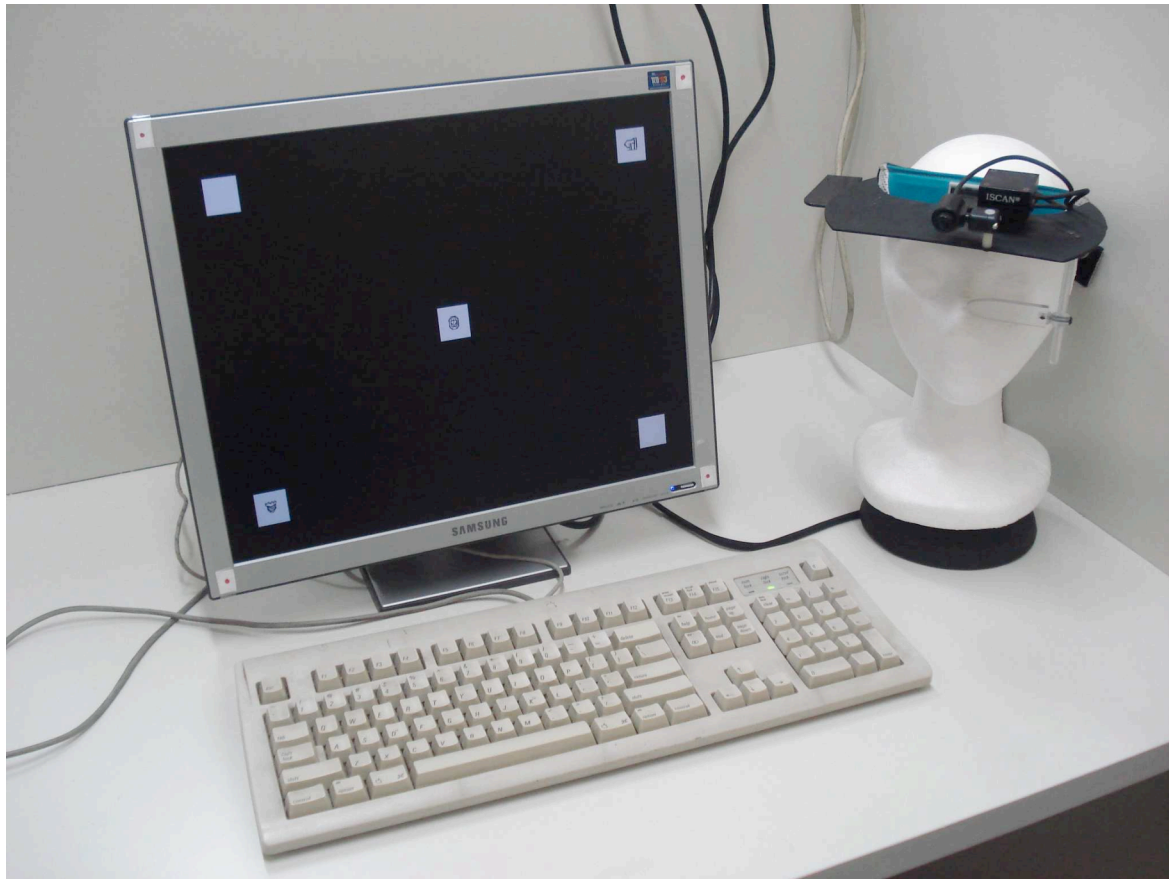


Figura 5. Equipamentos utilizados pelos participantes: o ISCAN<sup>®</sup>, o teclado e o monitor de 17 polegadas. As caixas de som foram posicionadas atrás do monitor.

aproximadamente 0,5° x 0,5°. No Pré-treino (Figura 6) e na fase de Linha de Base (LB) (Figura 7) foram utilizadas figuras sem sentido do banco de figuras do MTS 11.6.7; na fase de Controle por Rejeição (RJ) (Figura 8) e Controle por Seleção (SL) (Figura 9) foram utilizadas letras do alfabeto ocidental em fonte Times New Roman e letras do alfabeto grego, à semelhança dos estímulos utilizados por Magnusson (2002).

As figuras poderiam ser apresentadas em cinco áreas de fundo branco, medindo 2,5 cm x 2,5 cm (2,4° x 2,4°), localizadas nos quatro cantos e no centro da tela. A distância entre os pontos centrais das áreas dos cantos superiores e entre as áreas dos cantos inferiores era de 31 cm (29°); a distância entre as áreas superiores e inferiores era de 23 cm (21,7°); a distância entre as áreas dos cantos da tela e a área central era de 19,5 cm (18,5°). O fundo da tela era preto. Como conseqüências foram utilizadas pontos acumulados em um contador medindo 1,5 cm x 1 cm (1,4° x 1°) que era apresentado no centro superior da tela. Além disso, foram utilizados como conseqüências um som “bip” e um ruído “bzzz”, contingentemente a respostas corretas e incorretas, conforme serão definidas oportunamente.

Para o registro das fixações do olhar foi utilizado o ISCAN<sup>®</sup> (Corp., Burlington, MA; [www.iscaninc.com](http://www.iscaninc.com)). O ISCAN<sup>®</sup> (ver Figura 10) é um equipamento de rastreamento do olhar. Este equipamento é composto por uma micro-câmera de vídeo padrão, uma micro-câmera de vídeo sensível à luz infravermelha e por uma fonte de luz infravermelha. Estes três componentes são fixados em um suporte que se assemelha a uma viseira e estão conectadas a duas placas de *hardware*, a RK-826PCI *Pupil/Corneal Reflection Tracking System* e a RK-630 *Autocalibration System*, instaladas em um computador PC com processador Pentium<sup>®</sup> 2 GHz e 256 MB de memória. O sistema também é composto pelo *software ISCAN Raw Movement Data Acquisition*. O ISCAN<sup>®</sup> contém uma saída de vídeo analógica, que foi conectada a uma placa de captura de vídeo, instalada em outro computador PC com processador Pentium<sup>®</sup> 2 GHz e 1 GB de memória RAM. Neste



Figura 6. Estímulos utilizados durante o Pré-treino de uso do teclado.

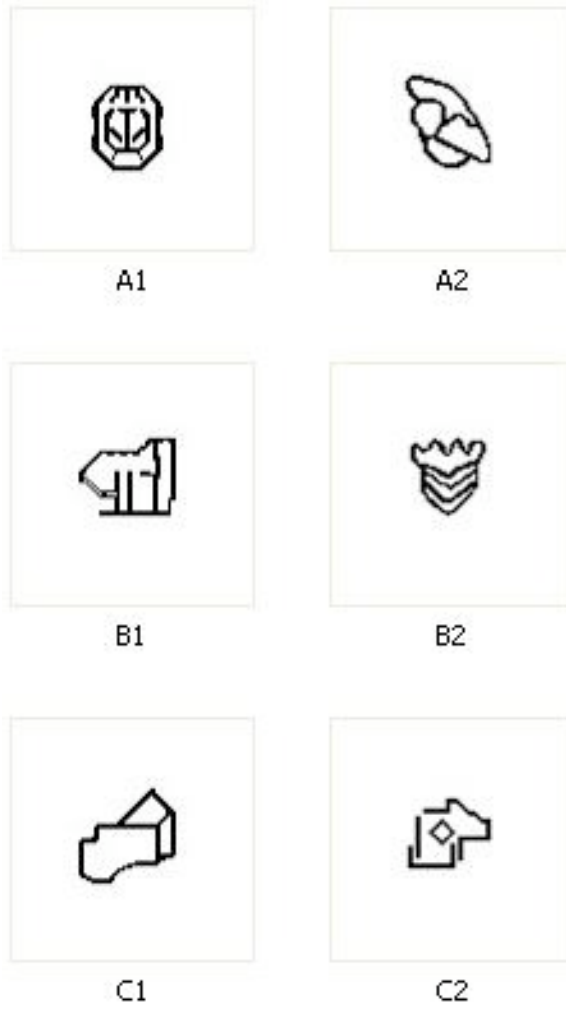


Figura 7. Estímulos utilizados durante a fase LB.



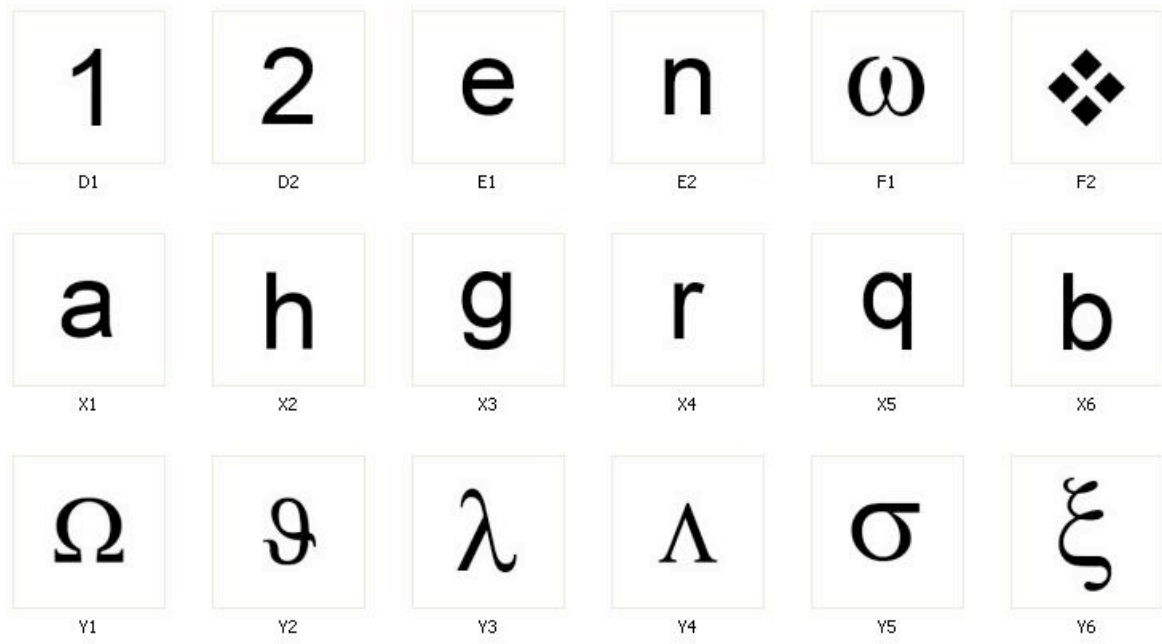


Figura 8. Estímulos utilizados na fase RJ.



Figura 9. Estímulos utilizados na fase SL.

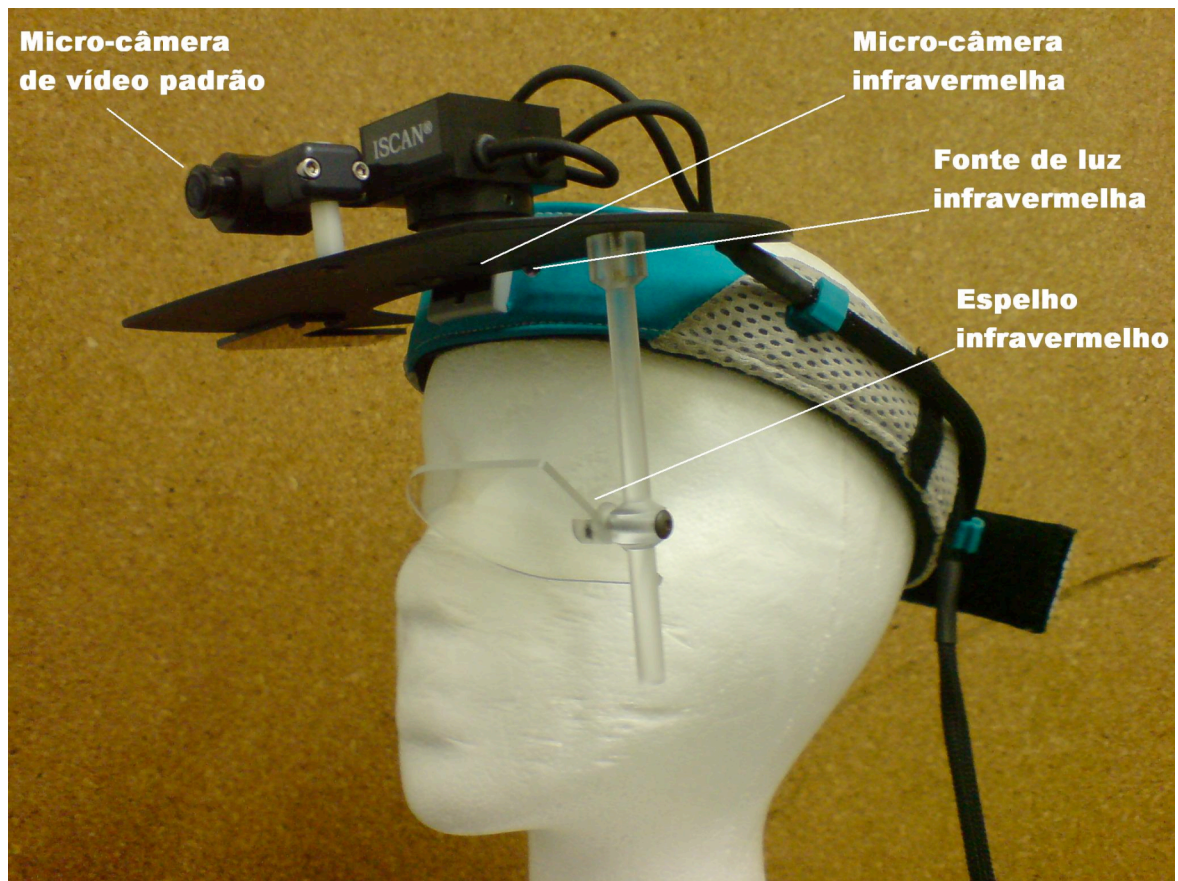


Figura 10. O ISCAN<sup>®</sup> e as partes que lhe compõe: uma micro-câmera padrão que filma a cena em frente ao participante e uma micro-câmera infravermelha que, em conjunto com a fonte de luz infravermelha e o espelho, permitem que o olho do participante seja filmado.

segundo computador foram instalados dois programas, o *Pinnacle Studio Plus 9*<sup>®</sup> e o *Video Frame Coder* – este segundo desenvolvido pela equipe do Shriver Center (Waltham, MA).

A partir da colocação da viseira na cabeça do participante, seu olho é iluminado pela fonte infravermelha. A pupila é como um abismo para o infravermelho e as áreas ao redor da pupila refletem a luz infravermelha de volta para a câmera de vídeo sensível a esta luz, gerando imagens do olho com a “pupila escura”. A reflexão corneal brilhante corresponde à reflexão da luz infravermelha para fora da córnea (a superfície curva do olho anterior à pupila). Através das imagens geradas pela câmera de vídeo sensível à luz infravermelha, a placa de *hardware* RK-826PCI é capaz de monitorar a posição da pupila e a marca da reflexão corneal em uma imagem de olho em tempo real. Usando a diferença de reflexão entre a pupila e a córnea, a posição do olhar pode ser determinada com uma precisão tipicamente melhor que 0,3 grau em um campo de visão de aproximadamente 20 graus verticais por 20 graus horizontais.

A placa de *hardware* RK-630 integra as imagens geradas pela RK-826PCI às da segunda câmera de vídeo, que capta imagens do campo de visão do participante. Tal integração permite o cálculo do ponto central (fóvea) da fixação do olho do participante em relação à cena vista. Uma nova imagem é, então, gerada com o campo de visão do participante e com um cursor que indica o ponto central da fixação do olho em relação a este campo que, por sua vez, corresponde à imagem formada no centro da retina (fóvea), ou visão foveal – correspondente ao foco do olhar do indivíduo.

O *ISCAN Raw Movement Data Acquisition* é utilizado para controlar e calibrar o sistema e também para extrair, gravar e analisar os dados em relação ao diâmetro da pupila, às coordenadas horizontal e vertical do ponto de fixação do olhar e ao tempo decorrido desde o início da geração das imagens, em intervalos de aproximadamente 20 milissegundos.

O sinal de vídeo com o campo de visão do participante e com o cursor indicando o ponto central da fixação do olho (fóvea) em relação a este campo é capturado no segundo computador através da placa de captura de vídeo e do *software Pinnacle Studio Plus 9*<sup>®</sup> e gravado em arquivos com formato AVI. A análise dos arquivos gravados é feita com o *software Video Frame Coder*. Por meio deste *software* é possível avançar o vídeo quadro a quadro e realizar marcações de letras ou números em cada um destes quadros. Isso possibilita que seja registrada a posição do cursor gerado pelo ISCAN<sup>®</sup> em relação aos estímulos apresentados pelo experimentador ou a qualquer outro evento filmado pela micro-câmara padrão. A partir destas marcações o programa gera automaticamente uma planilha eletrônica com o número do quadro, o tempo de sua ocorrência e a marcação atribuída. A partir dessa planilha, podem ser calculadas a frequência e a duração do olhar para os estímulos.

#### *Registro dos movimentos dos olhos*

Durante todas as sessões experimentais, cujas tarefas encontram-se descritas a seguir, os movimentos dos olhos dos participantes foram registrados por meio do ISCAN<sup>®</sup>. Para tanto, antes do início das sessões, era realizada uma rotina de calibragem do equipamento. A rotina era iniciada com a apresentação sucessiva de cinco marcadores: um no centro e os demais em cada um dos cantos da tela. O experimentador instrua o participante a olhar para (fixar)<sup>13</sup> cada um dos marcadores. Enquanto isso, uma coordenada era registrada no programa que controlava o ISCAN<sup>®</sup>. A partir dessas coordenadas o programa gerava um cursor que correspondia à fixação do olhar do participante. Na seqüência, o participante era instruído a olhar novamente para cada um dos marcadores. A

---

<sup>13</sup> Embora a fixação corresponda a toda a imagem que é projetada na retina, e não exclusivamente na fóvea, o ISCAN<sup>®</sup> aliado a uma calibragem adequada fornece como medida qual parte da cena filmada está sendo fixada na fóvea. Desse modo, os termos “fixar”, “fixação” e “olhar para” podem ser utilizados como sinônimos. Na literatura analítico comportamental, o uso desses termos varia a depender dos autores. Por exemplo: Schroeder (1969a, 1969b, 1970, 1997) utiliza o termo fixação; Magnusson (2002), utiliza “olhar para”. Outros termos como “observação” e “observar” também podem ser encontrados (Dube et al., 1999, 2003, 2006).

calibragem era considerada adequada quando a localização do cursor gerado pelo ISCAN<sup>®</sup> correspondia ao marcador que o experimentador instruía o participante a olhar diretamente (fixar). De modo a conferir a estabilidade da calibragem, antes do início e ao final de cada sessão (as sessões experimentais serão descritas adiante) o participante era instruído a fixar os marcadores. Ao final da sessão, caso a calibragem fosse considerada inadequada, o vídeo da sessão deveria ser descartado.

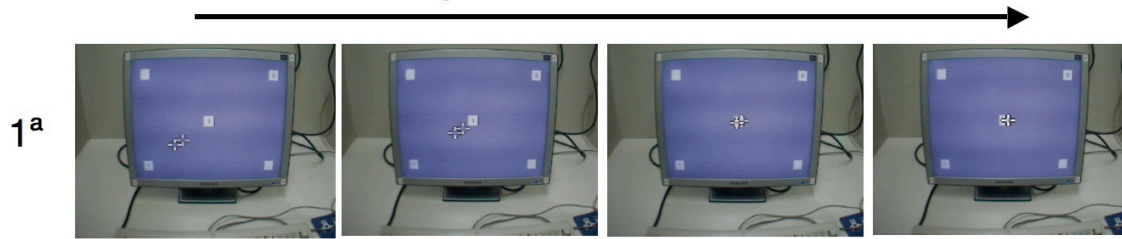
O tempo necessário à calibragem do equipamento variou de 5 a 15 minutos. Ao longo das sessões, a calibragem se manteve adequada para todos os participantes em virtualmente todas as sessões (houve uma única exceção que será apresentada adiante na sessão de resultados).

A duração de uma fixação corresponde ao tempo decorrido entre a entrada e a saída do cursor gerado pelo ISCAN<sup>®</sup> na área de um estímulo. A frequência de fixações, por sua vez, corresponde ao número de entradas em uma dada área. A Figura 11 mostra um exemplo do vídeo gerado pelo equipamento. Nela são apresentadas três seqüências de *frames* (quadros ou partes correspondentes a 1/30 de segundo de vídeo). Na primeira seqüência é apresentado o início de uma fixação no estímulo modelo; na segunda seqüência, a duração da fixação no estímulo modelo, ou seja, o tempo em que o cursor do ISCAN<sup>®</sup> permaneceu dentro da área de apresentação do estímulo; a terceira e última seqüência apresenta o final da fixação, ou seja, a saída do cursor da área do estímulo.

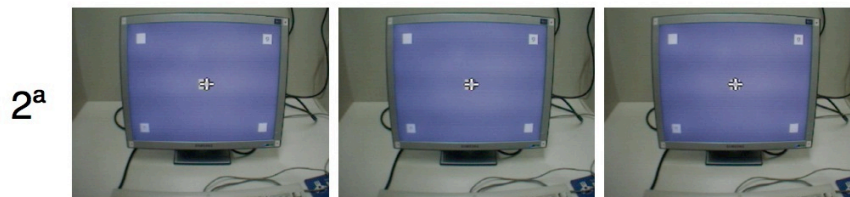
### *Tarefa experimental*

Foram realizadas sessões de treino discriminação condicional e sessões de teste das propriedades definidoras de uma classe de estímulos equivalentes. Em ambos os casos, um estímulo era apresentado no centro da tela (modelo). Diante do modelo o participante deveria apertar a tecla “K”. Tal resposta era seguida pela apresentação de dois estímulos comparação nos cantos da tela. Para escolher o estímulo comparação do canto inferior esquerdo, o participante deveria apertar a tecla “J”; para escolher o estímulo do canto

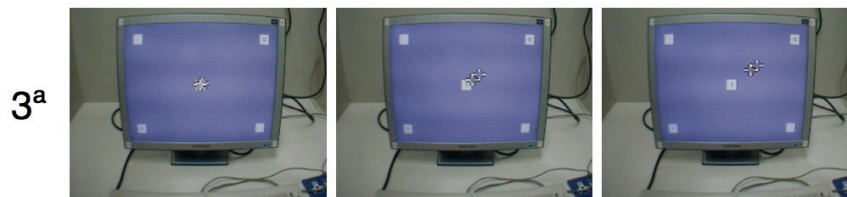
## Seqüência de *frames*



Início de uma fixação no estímulo modelo



Duração da fixação no estímulo modelo



Término da fixação no estímulo modelo

Figura 11. São apresentados os critérios para registro da frequência e duração da fixação nos estímulos. Na primeira seqüência (da esquerda para a direita), os dois primeiros *frames* mostram o cursor em movimento, em direção à área do estímulo modelo. O terceiro *frame* mostra o início de uma fixação ao modelo. Os segundo *frame* da terceira seqüência corresponde ao final da fixação ao modelo. Os frames entre o terceiro da primeira seqüência e o segundo da terceira seqüência correspondem à duração da fixação ao modelo ( $5 \text{ frames} \times 1/30\text{s} \approx 0,16 \text{ s}$ ).

inferior direito, a tecla “L”; para o estímulo do canto superior esquerdo, a tecla “U”; e para o estímulo do canto superior direito, a tecla “O”. Depois de escolher um dos comparações, todos os estímulos apresentados na tentativa desapareciam da tela.

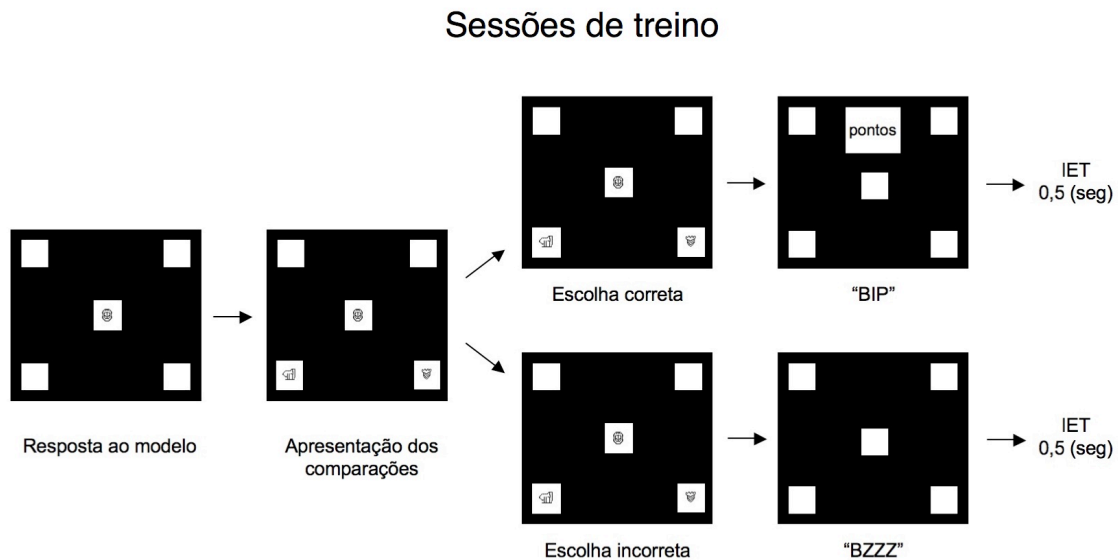
Como mostra a Figura 12, nas sessões de treino, respostas aos estímulos arbitrariamente designados como “corretos” (S+) foram classificadas como “acertos” e eram seguidas do acúmulo de um ponto num contador localizado no centro superior da tela, bem como de um som de “bip”. Respostas aos estímulos arbitrariamente designadas como “incorretos” (S-) foram classificadas como “erros” e eram seguidas de um ruído “bzzz”. As tentativas foram separadas por um intervalo entre tentativas (IET) de 0,5 s. Nas sessões de treino em extinção e nas sessões de teste, não foram apresentadas conseqüências programadas para acerto e erro. Nessas sessões, a resposta de escolha de um dos comparações era seguida do IET e do início de uma nova tentativa.

O balanceamento das tentativas se deu de tal forma que, durante uma sessão: a) os estímulos modelo deveriam ser apresentados um mesmo número de vezes; b) o mesmo estímulo modelo não poderia ser apresentado por mais do que três tentativas consecutivas; c) os estímulos comparação deveriam ser apresentados o mesmo número de vezes em cada canto da tela; e d) o mesmo estímulo comparação não poderia ser apresentado na mesma posição por mais do que três tentativas consecutivas.

### *Procedimento*

O procedimento foi iniciado com um pré-treino de uso do teclado para a realização da tarefa. Na seqüência, o participante era submetido a três diferentes fases experimentais. Em cada uma delas, utilizando diferentes conjuntos de estímulos, foi realizado um treino de discriminação condicional seguido de testes de equivalência. Na Linha de Base (LB), nenhuma topografia de controle de estímulo foi modelada; nas fases de Controle por Rejeição (RJ) e de Controle por Seleção (SL), o estabelecimento das respectivas topografias de controle foi favorecido utilizando diferentes proporções de S+ e S-, tal





### Sessões de treino em extinção e sessões de teste

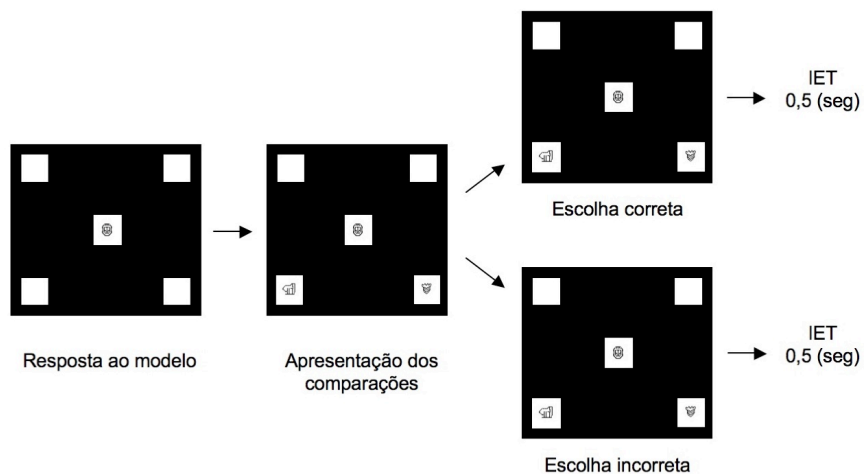


Figura 12. Na parte superior da figura é apresentada a seqüência de eventos correspondente a uma tentativa das sessões de treino. Um estímulo modelo era apresentado ao participante. Depois de um responder a ele, dois comparações eram apresentados e um deles deveria ser escolhido. Após a resposta de escolha, todos os estímulos desapareciam da tela. Respostas de escolha corretas eram seguidas do acúmulo de um ponto no contador, do som de um “bip” e de um intervalo entre tentativas de 0,5 s (IET); respostas de escolha incorretas eram seguidas de um ruído “bzzz” e do IET. Na parte inferior da figura é apresentada uma tentativa das sessões de treino em extinção e das sessões de teste. Nessas sessões, as respostas de escolha não eram seguidas de conseqüências programadas para acerto e erro, mas somente do IET.

como sugerido por Carrigan e Sidman (1992). Dois dos participantes (P1 e P2) foram submetidas à seguinte seqüência de fases: LB → RJ → SL; os outros dois (P3 e P4) tiveram a ordem das duas últimas fases invertidas (LB → SL → RJ).

A cada vinda dos participantes ao laboratório, uma das três fases experimentais era realizada do início ao fim. O tempo diário necessário à calibragem do ISCAN<sup>®</sup> e à coleta de dados variou de 40 minutos a 1 hora e 15 minutos.

### *Pré-treino*

No início do pré-treino, a seguinte instrução foi apresentada na tela:

*“Algumas figuras irão aparecer no centro e nos cantos da tela. Agora, você deve aprender a usar o teclado diante de cada uma delas. Posicione confortavelmente seus dedos sobre as teclas “U”, “J”, “O” e “L”. Você irá utilizar também a tecla “K”.*

Na seqüência eram fornecidas as seguintes instruções:

- a) *“Para escolher a figura do centro, aperte a tecla K”.*
- b) *“Para escolher a figura do canto inferior esquerdo, aperte a tecla J”.*
- c) *“Para escolher a figura do canto inferior direito, aperte a tecla L”.*
- d) *“Para escolher a figura do canto superior esquerdo, aperte a tecla U”.*
- e) *“Para escolher a figura do canto superior direito, aperte a tecla O”.*

Após a apresentação de cada uma das instruções (a, b, c, d, e) era realizada uma única tentativa com um estímulo presente na posição especificada. Uma vez emitida a resposta requerida, um ponto era acumulado no contador localizado no centro superior da tela, seguido de um som de “BIP” e um IET de 0,5 s. Encerrada a tentativa, era apresentada a próxima instrução. Tal procedimento foi realizado até que a última instrução (e) fosse apresentada.

Depois de o participante emitir cada uma das respostas requisitadas, era apresentada a seguinte instrução:

*“Uma figura será apresentada no centro da tela. Apertando a tecla K diante dela, duas outras figuras aparecerão nos cantos da tela. Escolha uma delas apertando a tecla correspondente à sua posição. Se sua resposta for correta, um ponto será adicionado ao contador localizado no centro superior da tela seguido de um som de “bip”. Se sua resposta for incorreta, um ruído ‘bzzz’ será apresentado”.*

Após a leitura da instrução, um bloco de quatro tentativas era iniciado. Esse bloco era finalizado após a emissão pelo menos duas respostas corretas. Caso o critério não fosse atingido, o bloco era repetido (os estímulos utilizados são apresentados na Figura 6).

#### *Linha de Base (LB)*

A Tabela 3 mostra um resumo da fase LB. Nessa fase, nenhuma topografia de controle de estímulos teve seu estabelecimento favorecido. Considerando a proporção de S+ e S- utilizada, o controle por seleção ou rejeição era equiprovável.

*Treino AB/BC.* Foram utilizados três conjuntos de estímulos (A, B e C) compostos por dois estímulos cada (A1 e A2; B1 e B2; e C1 e C2, respectivamente) – ver Figura 7.

Primeiramente, foram ensinadas as relações AB. Os estímulos do conjunto A (A1 e A2) foram apresentados sucessivamente como modelos; os estímulos do conjunto B (B1 e B2) foram apresentados simultaneamente como comparações. Nesta e em todas as outras fases do experimento, cada bloco de tentativas era formado por quatro tentativas para cada uma das relações treinadas, de modo a garantir que cada estímulo comparação aparecesse uma vez em cada um dos quatro cantos da tela, procurando evitar, assim, eventuais controles por posição. Cada sessão do treino era formada por 16 tentativas apresentadas em dois (2) blocos de oito (8), sendo quatro (4) tentativas para cada uma das duas (2) configurações “modelo-comparações” apresentadas (A1-B1B2 e A2-B1B2 – o

Tabela 3. Resumo da fase LB. Tanto para o treino quanto para os testes são apresentados (da esquerda para a direita): nos passos, a ordem de realização das sessões experimentais; nas relações condicionais, os conjuntos de estímulos que serão relacionados entre si; nas tentativas, o estímulo apresentado como modelo e os comparações, sendo que o comparação arbitrariamente designado como correto (S+) aparece sublinhado; o número de apresentações de cada uma das configurações “modelo-comparações” (tentativas) por bloco; o número de blocos por sessão; e o número total de tentativas por sessão.

Linha de Base (LB)							
Passo	Relações Condicionais	Tentativas		Nº de apresentações por bloco	Nº de blocos por sessão	Nº total de tentativas por sessão	
		Modelo	Comparações				
Treino	1º	AB	A1	<u>B1</u> B2	4	2	16
			A2	B1 <u>B2</u>	4		
	2º	BC	B1	<u>C1</u> C2	4	2	16
			B2	C1 <u>C2</u>	4		
	3º	AB BC	A1	<u>B1</u> B2	4	2	32
			A2	B1 <u>B2</u>	4		
B1			<u>C1</u> C2	4			
B2			C1 <u>C2</u>	4			
Testes	4º	AC	A1	<u>C1</u> C2	8	1 + 1 do 3º passo	16 testes + 16 (3º passo) = 32
			A2	C1 <u>C2</u>	8		
	5º	BA	B1	<u>A1</u> A2	8	1 + 1 do 3º passo	16 testes + 16 (3º passo) = 32
			B2	A1 <u>A2</u>	8		
	6º	CB	C1	<u>B1</u> B2	8	1 + 1 do 3º passo	16 testes + 16 (3º passo) = 32
			C2	B1 <u>B2</u>	8		
	7º	CA	C1	<u>A1</u> A2	8	1 + 1 do 3º passo	16 testes + 16 (3º passo) = 32
			C2	A1 <u>A2</u>	8		
	8º	AA	A1	<u>A1</u> A2	8	1 + 1 do 3º passo	16 testes + 16 (3º passo) = 32
			A2	A1 <u>A2</u>	8		
9º	BB	B1	<u>B1</u> B2	8	1 + 1 do 3º passo	16 testes + 16 (3º passo) = 32	
		B2	B1 <u>B2</u>	8			
10º	CC	C1	<u>C1</u> C2	8	1 + 1 do 3º passo	16 testes + 16 (3º passo) = 32	
		C2	C1 <u>C2</u>	8			

comparação sublinhado é o S+). Para que o treino AB fosse finalizado, o participante deveria apresentar não mais do que um (1) único erro durante a sessão (94% de acerto).

Na seqüência, foram ensinadas as relações BC. Os estímulos do conjunto B (B1 e B2) foram apresentados sucessivamente como modelos; os estímulos do conjunto C (C1 e C2) foram apresentados simultaneamente como comparações. As sessões de treino BC foram programadas utilizando os mesmos critérios das sessões de treino AB.

Uma vez ensinadas separadamente as relações AB e BC, realizou-se ainda um treino conjunto AB/BC (linha de base). Para tanto, cada sessão de treino foi formada por 32 tentativas divididas em dois (2) blocos de 16 tentativas, sendo quatro (4) para cada uma das configurações “modelo-comparações” apresentadas (A1-B1B2 e A2-B1B2, para AB; B1-C1C2 e B2-C1C2, para BC). O critério de encerramento da sessão e início dos testes foi o mesmo utilizado nos passos anteriores, ou seja, não mais do que um erro em uma mesma sessão (nesse caso, pelo menos 97% de acerto).

*Testes a partir da linha de base AB/BC.* Antes do início dos testes foi apresentada ao participante seguinte instrução: “Agora, o computador não mais lhe dirá se sua escolha foi correta ou incorreta. Faça o melhor que puder”. Na seqüência, o participante era submetido a um bloco de tentativas de linha de base AB/BC, em extinção, até atingir o critério de aprendizagem (97% de acerto).

Na seqüência, foram testadas as seguintes relações na ordem apresentada: transitividade (AC), simetria (BA e CB), equivalência (CA) e reflexividade (AA, BB e CC). Foi realizada uma sessão de teste para cada uma das relações testadas. Cada sessão de teste era composta por 32 tentativas: 16 tentativas de linha de base (um bloco de 16 tentativas AB/BC) e 16 tentativas de teste, oito (8) para cada uma das configurações “modelo-comparações” apresentadas (ver Tabela 3). Em todas as sessões de teste, desta e das demais fases (RJ e SL), as tentativas de linha de base e de teste não foram seguidas de

conseqüências diferenciais programadas para acerto e erro, ou seja, foram realizadas em extinção, como mostra a parte inferior da Figura 12.

#### *Controle por Rejeição (RJ)*

A Tabela 4 mostra um resumo dessa fase RJ. Nessa fase, teve-se por objetivo favorecer o estabelecimento da “rejeição” do S- como topografia de controle de estímulo.

*Treino DE/EF.* Foram utilizados três conjuntos de estímulos (D, E e F) compostos por dois estímulos cada (D1 e D2; E1 e E2; e F1 e F2, respectivamente). Foram utilizados, ainda, mais doze outros estímulos, seis do conjunto X (X1, X2, X3, X4, X5 e X6) e seis do conjunto Y (Y1, Y2, Y3, Y4, Y5 e Y6) – ver Figura 8.

Primeiramente, foram ensinadas as relações DE. Os estímulos do conjunto D (D1 e D2) foram apresentados sucessivamente como modelos seguidos da apresentação de dois estímulos, um do conjunto E (E1 e E2) e outro do conjunto X (X1, X2, X3, X4, X5 e X6), apresentados simultaneamente como comparações. Visando instalar um responder cuja topografia de controle de estímulos correspondesse à rejeição do S-, o S- foi apresentado sucessivamente junto a quatro outras comparações com função de S+ (Carrigan & Sidman, 1992; Johnson & Sidman, 1993; Magnusson, 2002). Quando o modelo era D1, E2 (S-) era sucessivamente apresentado junto a E1, X1, X2 e X3 (S+) como comparações; quando o modelo era D2, E1 (S-) era sucessivamente apresentado junto a E2, X4, X5 e X6 (S+). Cada sessão de treino foi formada por 64 tentativas divididas em dois (2) blocos de 32 tentativas, sendo quatro (4) para cada uma das configurações “modelo-comparações” apresentadas – ver Tabela 4. Para que o treino DE fosse encerrado, o participante deveria apresentar pelo menos 97% de acerto em uma mesma sessão, sem cometer erros repetidos para as mesmas configurações.

Tabela 4. Resumo da fase RJ. Tanto para o treino quanto para os testes são apresentados (da esquerda para a direita): nos passos, a ordem de realização das sessões experimentais; nas relações condicionais, os conjuntos de estímulos que serão relacionados entre si; nas tentativas, o estímulo apresentado como modelo e os comparações, sendo que o comparação arbitrariamente designado como correto (S+) aparece sublinhado; o número de apresentações de cada uma das configurações “modelo-comparações” (tentativas) por bloco; o número de blocos por sessão; e o número total de tentativas por sessão.

Controle por Rejeição (RJ)							
Passo	Relações Condicionais	Tentativas		Nº de apresentações por bloco	Nº de blocos por sessão	Nº total de tentativas da sessão	
		Modelo	Comparações				
Treino	1º	DE	D1	<u>E1</u> E2	4	2	64
			D1	<u>X1</u> E2	4		
			D1	<u>X2</u> E2	4		
			D1	<u>X3</u> E2	4		
			D2	<u>E2</u> E1	4		
			D2	<u>X4</u> E1	4		
			D2	<u>X5</u> E1	4		
			D2	<u>X6</u> E1	4		
	2º	EF	E1	<u>F1</u> F2	4	2	64
			E1	<u>Y1</u> F2	4		
			E1	<u>Y2</u> F2	4		
			E1	<u>Y3</u> F2	4		
			E2	<u>F2</u> F1	4		
			E2	<u>Y4</u> F1	4		
			E2	<u>Y5</u> F1	4		
			E2	<u>Y6</u> F1	4		
	3º	DE EF	D1	<u>E1</u> E2	4	2	128
			D1	<u>X1</u> E2	4		
			D1	<u>X2</u> E2	4		
			D1	<u>X3</u> E2	4		
			D2	<u>E2</u> E1	4		
			D2	<u>X4</u> E1	4		
			D2	<u>X5</u> E1	4		
			D2	<u>X6</u> E1	4		
E1			<u>F1</u> F2	4			
E1			<u>Y1</u> F2	4			
E1			<u>Y2</u> F2	4			
E1			<u>Y3</u> F2	4			
E2			<u>F2</u> F1	4			
E2			<u>Y4</u> F1	4			
E2			<u>Y5</u> F1	4			
E2			<u>Y6</u> F1	4			
Testes	4º	DF	D1	<u>F1</u> F2	8	1 + 1 do 3º passo	16 testes + 64 (3º passo) = 80
			D2	F1 <u>F2</u>	8		
	5º	ED	E1	<u>D1</u> D2	8	1 + 1 do 3º passo	16 testes + 64 (3º passo) = 80
			E2	D1 <u>D2</u>	8		
	6º	FE	F1	<u>E1</u> E2	8	1 + 1 do 3º passo	16 testes + 64 (3º passo) = 80
			F2	E1 <u>E2</u>	8		
	7º	FD	F1	<u>D1</u> D2	8	1 + 1 do 3º passo	16 testes + 64 (3º passo) = 80
			F2	D1 <u>D2</u>	8		
	8º	DD	D1	<u>D1</u> D2	8	1 + 1 do 3º passo	16 testes + 64 (3º passo) = 96
			D2	D1 <u>D2</u>	8		
	9º	EE	E1	<u>E1</u> E2	8	1 + 1 do 3º passo	16 testes + 64 (3º passo) = 96
			E2	E1 <u>E2</u>	8		
	10º	FF	F1	<u>F1</u> F2	8	1 + 1 do 3º passo	16 testes + 64 (3º passo) = 80
			F2	F1 <u>F2</u>	8		

Na seqüência, foram treinadas as relações EF. De forma análoga ao treino DE, os estímulos do conjunto E (E1 e E2) foram apresentados sucessivamente como modelos seguidos da apresentação de dois estímulos, um do conjunto F (F1 e F2) e outro do conjunto Y (Y1, Y2, Y3, Y4, Y5 e Y6), apresentados simultaneamente como comparações.

Quando o modelo era E1, F2 (S-) era sucessivamente apresentado junto a F1, Y1, Y2 e Y3 (S+) como comparações; quanto o modelo era E2, F1 (S-) era sucessivamente apresentado junto a F2, Y4, Y5 e Y6 (S+). As sessões de treino EF foram programadas utilizando os mesmos critérios das sessões de treino DE.

Uma vez treinadas separadamente as relações DE e EF, realizou-se ainda um treino conjunto DE/EF (linha de base). Para tanto, foi realizado um treino com 128 tentativas divididas em dois (2) blocos de 64 tentativas, quatro (4) para cada uma das configurações “modelo-comparações” apresentadas.

*Testes a partir da linha de base DE/EF.* Os testes dessa fase foram realizados de forma idêntica aos testes da fase LB e só foram iniciados depois de o participante apresentar pelo menos 97% de acerto em uma sessão de treino DE/EF em extinção.

Foram testadas as seguintes relações na ordem apresentada: transitividade (DF), simetria (ED e FE), simetria da transitividade (FD) e reflexividade (DD, EE e FF). Foi realizada uma sessão de teste para cada uma das relações testadas. Cada sessão de teste era composta por 80 tentativas: 64 tentativas de linha de base (um bloco de 64 tentativas DE/EF) e 16 tentativas de teste, oito (8) para cada uma das configurações “modelo-comparações” apresentadas (ver Tabela 4).



### *Controle por Seleção (SL)*

A Tabela 5 mostra um resumo da fase SL. Nessa fase, teve-se por objetivo favorecer o estabelecimento da “seleção” do S+ como topografia de controle de estímulo.

*Treino GH/HI.* Foram utilizados três conjuntos de estímulos (G, H e I) compostos por dois estímulos cada (G1 e G2; H1 e H2; e I1 e I2, respectivamente). Foram utilizados, ainda, mais doze outros estímulos, seis do conjunto Z (Z1, Z2, Z3, Z4, Z5 e Z6) e seis do conjunto W (W1, W2, W3, W4, W5 e W6) – ver Figura 9.

Num primeiro momento, foram ensinadas as relações GH. Os estímulos do conjunto G (G1 e G2) foram apresentados sucessivamente como modelos seguidos da apresentação de dois estímulos, um do conjunto H (H1 e H2) e outro do conjunto Z (Z1, Z2, Z3, Z4, Z5 e Z6), apresentados simultaneamente como comparações. Visando instalar um responder cuja topografia de controle de estímulos correspondesse à seleção do S+, o S+ foi apresentado sucessivamente junto a quatro outras comparações com função de S- (Carrigan & Sidman, 1992; Magnusson, 2002). Quando o modelo era G1, H1 (S+) era sucessivamente apresentado junto a H2, Z1, Z2 e Z3 (S-); quanto o modelo era G2, H2 (S+) era sucessivamente apresentado junto a H1, Z4, Z5 e Z6 (S-). Cada sessão de treino foi formada por 64 tentativas divididas em dois (2) blocos de 32 tentativas, sendo quatro (4) para cada uma das configurações apresentadas como tentativas. O critério de encerramento dos passos de treino foi o mesmo utilizado na fase anterior, RJ

Na seqüência, foram treinadas as relações HI. De forma análoga ao treino GH, os estímulos do conjunto H (H1 e H2) foram apresentados sucessivamente como modelos seguidos da apresentação de dois estímulos, um do conjunto I (I1 e I2) e um do conjunto W (W1, W2, W3, W4, W5 e W6), apresentados simultaneamente como comparações. Quando o modelo era H1, I1 (S+) era sucessivamente apresentado junto de H2, W1, W2 e W3 (S-); quanto o modelo era H2, I2 (S+) era sucessivamente apresentado junto a H1, W4,

Tabela 5. Resumo da fase SL. Tanto para o treino quanto para o teste são apresentados (da esquerda para a direita): nos passos, a ordem de realização das sessões experimentais; nas relações condicionais, os conjuntos de estímulos que serão relacionados entre si; nas tentativas, o estímulo apresentado como modelo e os comparações, sendo que o comparação arbitrariamente designado como correto (S+) aparece sublinhado; o número de apresentações de cada uma das configurações “modelo-comparações” (tentativas) por bloco; o número de blocos por sessão; e o número total de tentativas por sessão.

Controle por Seleção (SL)																				
Passo	Relações Condicionais	Tentativas		Nº de apresentações por bloco	Nº de blocos por sessão	Nº total de tentativas da sessão														
		Modelo	Comparações																	
Treino	1º	GH	G1	<u>H1</u> H2	4	2	64													
			G1	<u>H1</u> Z1	4															
			G1	<u>H1</u> Z2	4															
			G1	<u>H1</u> Z3	4															
			G2	<u>H2</u> H1	4															
			G2	<u>H2</u> Z4	4															
			G2	<u>H2</u> Z5	4															
			G2	<u>H2</u> Z6	4															
	2º	HI	H1	<u>I1</u> I2	4	2	64													
			H1	<u>I1</u> W1	4															
			H1	<u>I1</u> W2	4															
			H1	<u>I1</u> W3	4															
			H2	<u>I2</u> I1	4															
			H2	<u>I2</u> W4	4															
			H2	<u>I2</u> W5	4															
			H2	<u>I2</u> W6	4															
	3º	GH HI	G1	<u>H1</u> H2	4	2	128													
			G1	<u>H1</u> Z1	4															
			G1	<u>H1</u> Z2	4															
			G1	<u>H1</u> Z3	4															
			G2	<u>H2</u> H1	4															
			G2	<u>H2</u> Z4	4															
			G2	<u>H2</u> Z5	4															
			G2	<u>H2</u> Z6	4															
			H1	<u>I1</u> I2	4															
			H1	<u>I1</u> W1	4															
			H1	<u>I1</u> W2	4															
			H1	<u>I1</u> W3	4															
H2			<u>I2</u> I1	4																
H2			<u>I2</u> W4	4																
H2			<u>I2</u> W5	4																
H2			<u>I2</u> W6	4																
4º			GI	G1	<u>I1</u> I2			8	1 + 1 do 3º passo	16 testes + 64 (3º passo) = 80										
				G2	I1 <u>I2</u>			8												
				5º	HG			H1			<u>G1</u> G2	8	1 + 1 do 3º passo	16 testes + 64 (3º passo) = 80						
								H2			G1 <u>G2</u>	8								
	6º	IH		I1	<u>H1</u> H2	8	1 + 1 do 3º passo	16 testes + 64 (3º passo) = 80												
				I2	H1 <u>H2</u>	8														
	7º	IG		I1	<u>G1</u> G2	8					1 + 1 do 3º passo	16 testes + 64 (3º passo) = 80								
				I2	G1 <u>G2</u>	8														
	8º	GG		G1	<u>G1</u> G2	8									1 + 1 do 3º passo	16 testes + 64 (3º passo) = 80				
				G2	G1 <u>G2</u>	8														
	9º	HH		H1	<u>H1</u> H2	8											1 + 1 do 3º passo	16 testes + 64 (3º passo) = 80		
				H2	H1 <u>H2</u>	8														
	10º	II		I1	<u>I1</u> I2	8													1 + 1 do 3º passo	16 testes + 64 (3º passo) = 80
				I2	I1 <u>I2</u>	8														

W5 e W6 (S-). As sessões de treino HI foram programadas utilizando os mesmos critérios das sessões de treino GH.

Uma vez treinadas separadamente as relações GH e HI, realizou-se ainda um treino conjunto GH HI (linha de base). Para tanto, foi realizado um treino com 128 tentativas divididas em dois (2) blocos de 64 tentativas, quatro (4) para cada tipo de tentativa apresentada.

*Testes a partir da linha de base GH/HI.* Os testes dessa fase foram realizados de forma idêntica aos testes das fases anteriores (LB e RJ) e só foram iniciados depois de o participante apresentar pelo menos 97% de acerto em uma sessão de treino GH/HI em extinção.

Foram testadas as seguintes relações na ordem apresentada: transitividade (GI), simetria (HG e IH), simetria da transitividade (IG) e reflexividade (GG, HH e II). Foi realizada uma sessão de teste para cada uma das relações testadas. Cada sessão de teste era composta por 80 tentativas: 64 tentativas de linha de base (um bloco de 64 tentativas GH HI) e 16 tentativas de teste, oito (8) para cada uma das configurações “modelo-comparações” apresentadas (ver Tabela 5).

## RESULTADOS

Durante o pré-treino de uso ao teclado, todos os participantes atingiram o critério de encerramento em uma única apresentação do bloco de tentativas. Em seguida, os participantes foram submetidos às fases experimentais. P1 e P2 foram submetidas à seguinte seqüência de fases: LB → RJ → SL; P3 e P4 tiveram a ordem das duas últimas fases invertidas (LB → SL → RJ). Nas figuras e tabelas referentes às respostas de escolha nas sessões de treino de discriminação condicional e testes de equivalência, a ordem de realização das fases será apresentada tal como prevista para cada um dos participantes. Nas

demais figuras e tabelas, referentes aos movimentos dos olhos, os resultados serão apresentados na ordem LB → RJ → SL, de modo a privilegiar a comparação dos dados de diferentes participantes nas mesmas fases experimentais.

Para os quatro participantes (P1, P2, P3 e P4), ao longo das três fases (LB, RJ e SL), serão apresentadas: a) a porcentagem de acerto nos treinos de discriminação condicional e nos testes de equivalência; b) a frequência de ocorrência de topografias dos movimentos dos olhos (fixar somente S+ ou somente S-) críticas para atestar controle por seleção ou rejeição; c) a frequência e a d) duração da fixação no S+ e no S-.

#### *Respostas de escolha nos treinos de discriminação condicional e nos testes de equivalência*

A Figura 13 apresenta a porcentagem de acerto de cada um dos participantes ao longo das sessões de treino e de teste (transitividade, simetria, equivalência e reflexividade). A porcentagem de acerto nos treinos leva em consideração todas as tentativas da sessão. Já nas sessões de teste, a porcentagem de acerto é dada com base nas 16 tentativas de teste apresentadas ao longo de tentativas de linha de base em extinção (ver Tabela 3, Tabela 4 e Tabela 5). Os valores representados nos gráficos e o número de tentativas seguidas de escolhas corretas em relação ao número de tentativas da sessão são apresentados nas tabelas do Anexo 2 (Tabela 6 para P1, Tabela 7 para P2, Tabela 8 para P3 e Tabela 9 para P4).

Durante os testes da fase LB e SL, todos os participantes apresentaram resultados condizentes com a formação de classes de estímulos equivalentes, ou seja, apresentaram altas porcentagens de acerto nos testes de transitividade, simetria, equivalência e reflexividade. Na Fase de RJ, P2 apresentou falhas nos testes de transitividade, equivalência e reflexividade. P4, apresentou falhas no teste de transitividade. Todos os

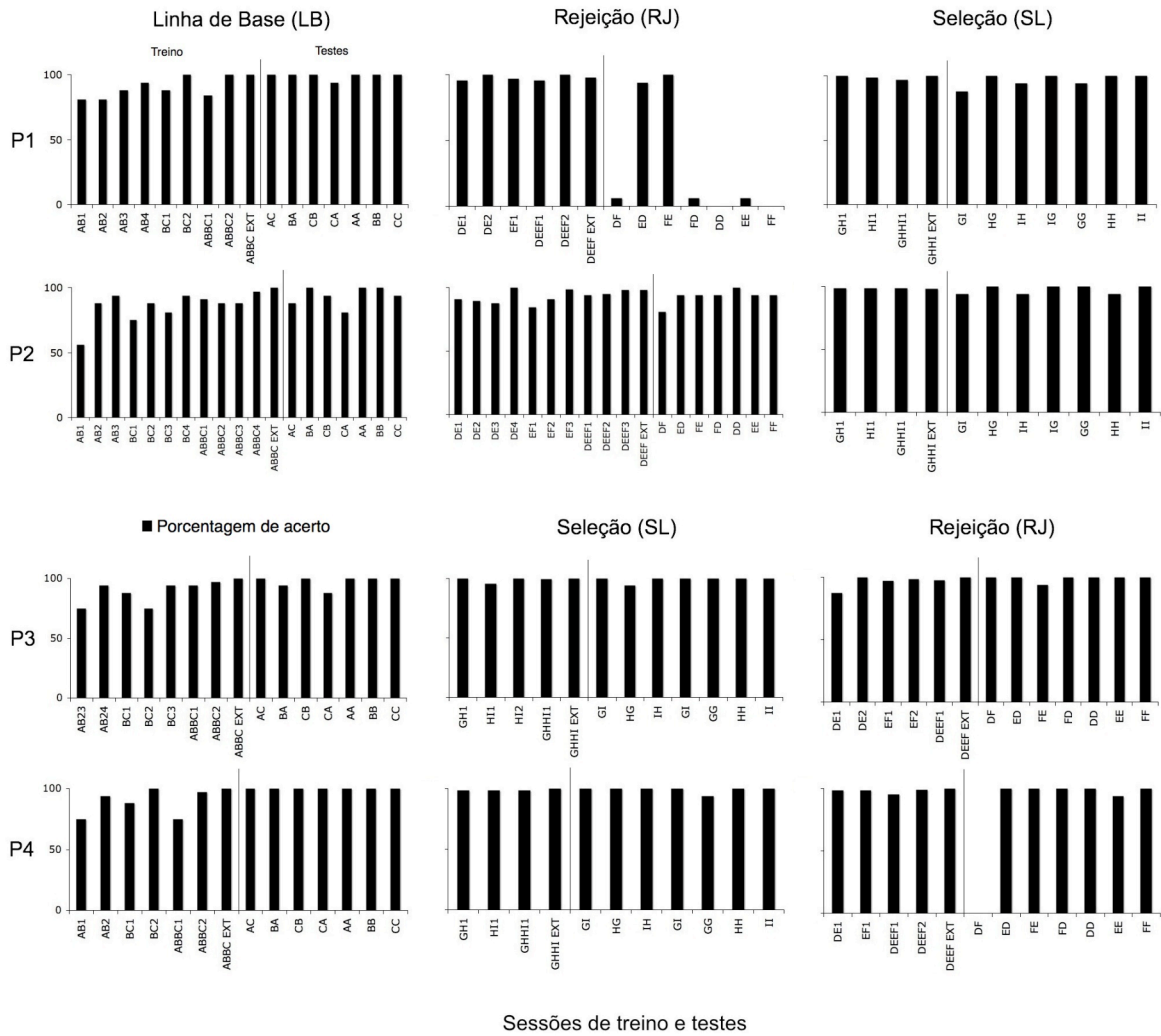


Figura 13. Porcentagem de acerto dos participantes (P1, P2, P3 e P4) ao longo das sessões de cada uma das três fases experimentais (LB, RJ e SL). A linha vertical desenhada nos histograma divide as sessões de treino (à esquerda da linha) das sessões de teste (à direita). P1 e P2 foram submetidas à seguinte seqüência de fases: LB → RJ → SL. P3 e P4 tiveram a ordem das duas últimas fases invertidas (LB → SL → RJ).

demais participantes apresentaram alta porcentagem de acerto nessa fase experimental (RJ).

Para P1, na fase LB, foram necessárias oito sessões de treino até que o critério de aprendizagem fosse atingido. De forma análoga aos demais participantes, em todas as três fases experimentais, foi necessária uma única sessão de treino em extinção para que P1 atingisse o critério de aprendizagem previsto e fosse submetida às sessões de teste. A participante apresentou alta porcentagem de acertos (acima de 90%) em todos os testes: transitividade (AC), simetria (BA, CB), equivalência (CA) e reflexividade (AA, BB e CC). Na fase RJ, foram necessárias cinco sessões para que P1 atingisse o critério. Nos testes, a participante falhou em apresentar as relações de transitividade (DF), equivalência (FD) e reflexividade (DD, EE e FF). P1 apresentou um único acerto (6%) nas sessões de transitividade (DF), equivalência (FD) e em um dos testes de reflexividade EE. Nas sessões de reflexividade DD e FF, a participante não emitiu nenhuma resposta de escolha correta. Nos testes de simetria, P1 apresentou alta porcentagem de acerto. Na fase SL, a participante realizou três sessões até atingir critério e apresentou altas porcentagens de acerto nos testes de simetria (HG e IH), equivalência (IG) e reflexividade (GG, HH e II). No teste de transitividade (GI), P1 apresentou 88% de acerto (14 acertos em 16 tentativas).

P2 realizou 11 sessões de treino até atingir critério na fase LB. Na seqüência, apresentou altas porcentagens de acerto nos teste de simetria (BA e CB) e reflexividade (AA, BB e CC). No teste de transitividade (AC), P2 realizou 14 escolhas corretas em 16 tentativas (88%). No teste de equivalência, apresentou 81% de acerto sendo que os erros cometidos ocorreram sempre para a mesma configuração “modelo-comparações”, C2-A1A2 (C2 apresentado como modelo, A1 e A2 como comparações). Na fase RJ, foram necessárias 10 sessões até que P2 atingisse o critério. Nos testes, a participante apresentou alta porcentagem de acertos para simetria (ED e FE), equivalência (FD) e reflexividade (DD, EE e FF). No teste de transitividade (DF) P2 realizou três escolhas incorretas (81%),

sendo duas delas quando a configuração D2-F1F2 foi apresentada. Na fase SL, foram necessárias três sessões até que o critério fosse atingido. Na seqüência, P2 apresentou alta porcentagem de acerto em todos os testes.

P3, por sua vez, precisou de 29 sessões para atingir critério na fase LB. Até a sessão 19 do primeiro passo (AB), as escolhas realizadas ficaram no nível do acaso. Nos testes, P3 apresentou alta porcentagem de acertos, exceto no teste de equivalência (CA), no qual realizou duas escolhas incorretas diante da mesma configuração “modelo-comparações” apresentada (C2-A1A2). Na fase seguinte, SL, P3 realizou quatro sessões de treino até atingir o critério e apresentou alta porcentagem de acertos em todos os testes. Na última fase experimental, RJ, o participante realizou cinco sessões de treino até atingir o critério e, como na fase anterior, apresentou alta porcentagem de acertos e todos os testes.

Por fim, P4, na fase LB, realizou seis sessões de treino até atingir critério e apresentou 100% de acerto em todos os testes. Na fase SL, atingiu critério na terceira sessão de treino e apresentou alta porcentagem de acerto em todos os testes. Na fase RJ, atingiu critério na quarta sessão de treino e apresentou alta porcentagem de acertos em todos os testes, exceto no de transitividade (DF) no qual a porcentagem de acerto foi nula (0%).

#### *Movimentos dos olhos ao longo das sessões de treino de discriminação condicional*

Considerando que o presente estudo teve por objetivo verificar se o movimento dos olhos pode fornecer dicas acerca das TCE que são estabelecidas ao longo das sessões de treino de discriminação condicional, foram analisados os movimentos dos olhos, em termos de topografia, frequência e duração da fixação do olhar nos comparações (S+/S-), em todas as sessões de treino, exceto na sessão de treino em extinção. Os dados apresentados por Magnusson (2002) apontam um aumento da variabilidade dos movimentos dos olhos quando o responder em tarefas de MTS deixa de ser seguido de

conseqüências programadas para acerto e erro (extinção). Considerando o objetivo de se buscar um padrão de olhar que corresponda e diferencie o responder sob controle de seleção ou rejeição, a análise dos dados das sessões com maior variabilidade (treino em extinção e testes) não será levada em conta nos resultados apresentados a seguir. O mesmo argumento se aplica às primeiras sessões, nas quais o responder ainda não se encontra discriminado e os movimentos dos olhos apresentam alta variabilidade. Dessa forma, a análise aqui apresentada privilegiou os dados do olhar em condições nas quais as respostas de escolha já se encontravam discriminadas em relação à contingência programada, ou seja, o olhar foi analisado em condições estáveis, medidas pelo desempenho na tarefa de MTS. Levando em consideração esse critério, a seguir, serão apresentados nas figuras somente os resultados do olhar referentes à última sessão de cada fase experimental. Os dados dos movimentos dos olhos nas demais sessões e os dados totais de cada fase podem ser encontrados nas tabelas do Anexo 3, Anexo 4 e Anexo 5. P3, durante a fase LB, e P4, durante a fase RJ, levaram um número maior de sessões em relação aos demais participantes até apresentarem um responder discriminado. Para esses participantes (P3 e P4), os dados das primeiras sessões não são apresentados nas tabelas e serão discutidos mais adiante.

Considerando que o número de tentativas da última sessão de LB foi menor do que o número de tentativas das últimas sessões das fases RJ e SL, todos os valores representados nas figuras a seguir – frequência de ocorrência de dadas topografias, frequência e duração das fixações no S+ e no S- – serão apresentados em forma de proporção. A frequência ou a duração proporcional correspondem à frequência ou à duração absoluta dividida pelo número de tentativas da última sessão da fase referente ao dado. Na medida em que os valores representados nas figuras forem descritos, os valores absolutos serão apresentados em seguida, entre parênteses. Os valores absolutos são apresentados nas tabelas do Anexo



3, Anexo 4 e Anexo 5. O número de tentativas da última sessão de treino de cada fase é apresentado na Tabela 3, Tabela 4 e Tabela 5.

De modo geral, a calibragem se manteve adequada e estável para todos os ao longo de praticamente todas as sessões. O vídeo de uma única sessão de P3 (ver sessão DE1 na Tabela 12 do Anexo 3, na Tabela 16 do Anexo 4 e na Tabela 20 do Anexo 5) foi descartado por perda da calibragem do equipamento.

#### *Topografias dos movimentos dos olhos em relação aos comparações (S+/S-)*

A Figura 14 apresenta a frequência (proporcional ao número de tentativas da sessão) de duas topografias de olhar para somente um dos comparações antes de emitir a resposta de escolher um deles: fixar somente o S+ (linha preta) e fixar somente o S- (linha cinza). Os valores da frequência proporcional representados nos gráficos e os valores da frequência absoluta são apresentados no Anexo 3 (Tabela 10 para P1, Tabela 11 para P2, Tabela 12 para P3 e Tabela 13 para P4).

De modo geral, durante a fase LB, para todos os participantes, a frequência de fixar somente o S+ foi maior quanto comparada a frequência de fixar somente o S-. Na fase RJ, para P1 e P3, a frequência de fixar somente o S- foi maior; para P2 e P4, a de fixar somente o S+ foi maior. Na fase SL, frequência de fixar somente o S+ foi maior para todos os participantes, exceto para P3.

Para P1, durante a última sessão da fase LB, a frequência proporcional da topografia de fixar somente o S+ foi de 0,16 (5); a de fixar somente o S- foi nula. Na última sessão da fase RJ, a frequência de fixar somente o S- foi de 0,23(30), nesse caso maior do que a frequência de fixar somente o S+, 0,14(18). Na última sessão da última fase, SL, as frequências das topografias de fixar somente S+ ou somente o S- foram invertidas – 0,26(33) para S+ e 0,05(7) para S-.

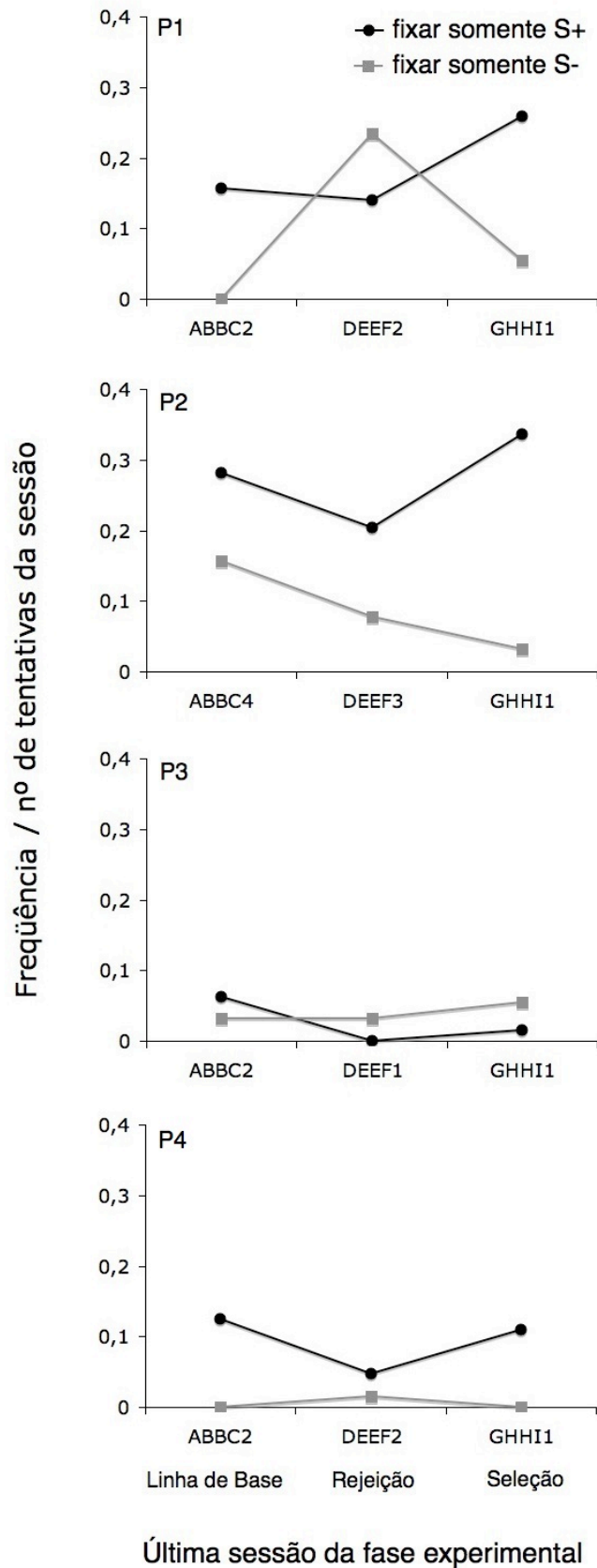


Figura 14. Para os quatro participantes (P1, P2, P3 e P4), ao longo da última sessão de cada fase experimental, é apresentada a frequência proporcional (frequência absoluta/nº de tentativas da sessão) de ocorrência das seguintes topografias dos movimentos dos olhos: fixar somente o S+ antes de emitir a resposta de escolha (linha preta) ou fixar somente o S- (linha cinza).

No caso de P2, na última sessão de todas as fases, a frequência proporcional da topografia de fixar somente o S+ foi maior do que a de fixar somente o S-. Durante a fase LB, a frequência de fixar somente o S+ foi de 0,28(18); a de fixar somente o S-, foi de 0,16(5). Na fase RJ, a frequência de fixar somente o S+ foi de 0,20(26); a de fixar somente o S-, foi de 0,08(10); Na última sessão da última fase, SL, a frequência de fixar somente o S+ foi de 0,34(43); a de fixar somente o S- foi de 0,03(4).

Para P3, na última sessão da fase LB, a frequência proporcional da topografia de fixar somente o S+ foi de 0,06(2); a de fixar somente o S-, foi de 0,03(1). Na última sessão da fase RJ, a frequência de fixar somente o S+ foi nula e a de fixar somente o S- foi de 0,03(4). Na última sessão da fase SL, a frequência de fixar somente o S+ foi de 0,02(2); a de fixar somente o S- foi de 0,05(7). Os valores representados no gráfico, no entanto, não correspondem à frequência observada para essas topografias de olhar nas sessões anteriores dessa mesma fase (SL). Nas sessões anteriores, P3 olhou com maior frequência somente para o S+ do que somente para o S- (ver Tabela 12 no Anexo 3).

P4, na última sessão da fase LB, apresentou frequência proporcional de 0,13(4) referente à topografia de fixar somente o S+. Nessa fase, a frequência de fixar somente o S- foi nula. Salvo poucas exceções (ver Tabela 13 do Anexo 3), a topografia de fixar somente o S- só ocorreu na última sessão da fase RJ – 0,05(6); nessa sessão, a frequência de olhar somente para o S+ foi 0,02(2). Na última sessão fase SL, a frequência de olhar para S+ foi de 0,11(14); a de fixar somente o S-, como na LB, foi nula.

A Figura 15 apresenta um refinamento desse dado em forma de uma curva de frequência acumulada dessas duas topografias ao longo das tentativas das últimas sessões de cada uma das fases experimentais. É possível notar que P1 é o único participante que apresenta uma diferença clara nas curvas da fase RJ e SL. Na fase RJ a curva cinza (fixar somente S-) se encontra mais elevada em relação ao eixo Y. Na fase de SL, a curva preta

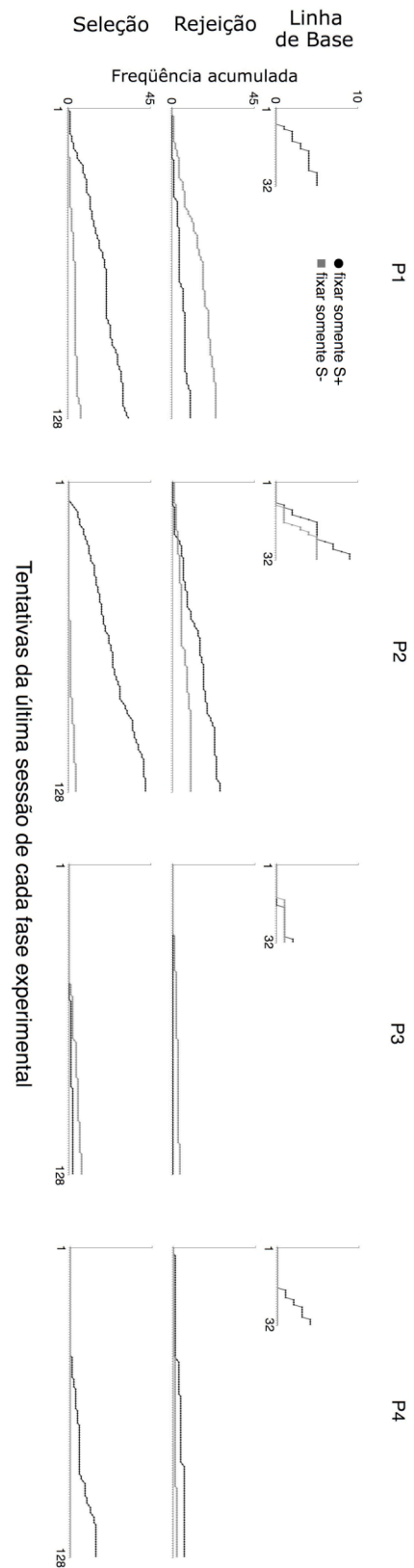


Figura 15. Para os quatro participantes (P1, P2, P3 e P4), ao longo da última sessão de cada fase experimental, é apresentada a curva de frequência acumulada de ocorrência das seguintes topografias dos movimentos dos olhos: fixar somente o S+ antes de emitir a resposta de escolha (linha preta) ou fixar somente o S- (linha cinza).

(olhar somente S+) apresenta esse padrão de forma ainda mais acentuada. No caso de P2, em todas as fases, existe uma proeminência da curva preta, em especial na fase SL. Para P3 e P4, a frequência de topografias nas quais somente um dos comparações é fixado não ocorreu na mesma medida de P1 e P2. P3, nas fase RJ e SL, fixou com maior frequência somente o S-. P4, nessas mesmas fases, fixou com maior frequência somente o S+. Ainda na Figura 15, é possível observar que para todos os participantes, na fase LB, a topografia de fixar somente o S+ foi mais freqüente. Nessa fase, apenas P2 e P3 apresentaram ocorrência da topografia de fixar somente o S-.

#### *Frequência de fixação no S+ no S-*

A Figura 16 apresenta a frequência (proporcional ao número de tentativas da sessão) de fixação no S+ (linha preta) e no S- (linha cinza) durante a última sessão de cada uma das fases experimentais. Os valores da frequência proporcional representados nos gráficos e os valores da frequência absoluta são apresentados no Anexo 4 (Tabela 14 para P1, Tabela 15 para P2, Tabela 16 para P3 e Tabela 17 para P4).

Durante a fase LB, para todos os participantes, a frequência de fixar o S+ foi maior quanto comparada a frequência de fixar o S-. Na fase RJ, para P1 e P3, a frequência de fixar o S- foi maior; para P2 e P4, a de fixar o S+ foi maior. Na fase SL, frequência de fixar somente o S+ foi maior para P1, P2 e P4; para P3, S+ e S- foram fixados com a mesma frequência.

Para P1, a frequência proporcional de fixar o S+ na última sessão da fase LB foi de 1,16(37), maior do que a de fixar o S-, 0,97(31). Na última sessão da fase RJ, a frequência de fixar o S+ foi de 0,79(101), menor do que a frequência de fixar o S-, 0,91(117). Na última sessão da fase SL, a frequência de olhar para o S+ foi de 1,01(129), a de fixar o S- foi de 0,76(97), invertendo o padrão da fase anterior (RJ).

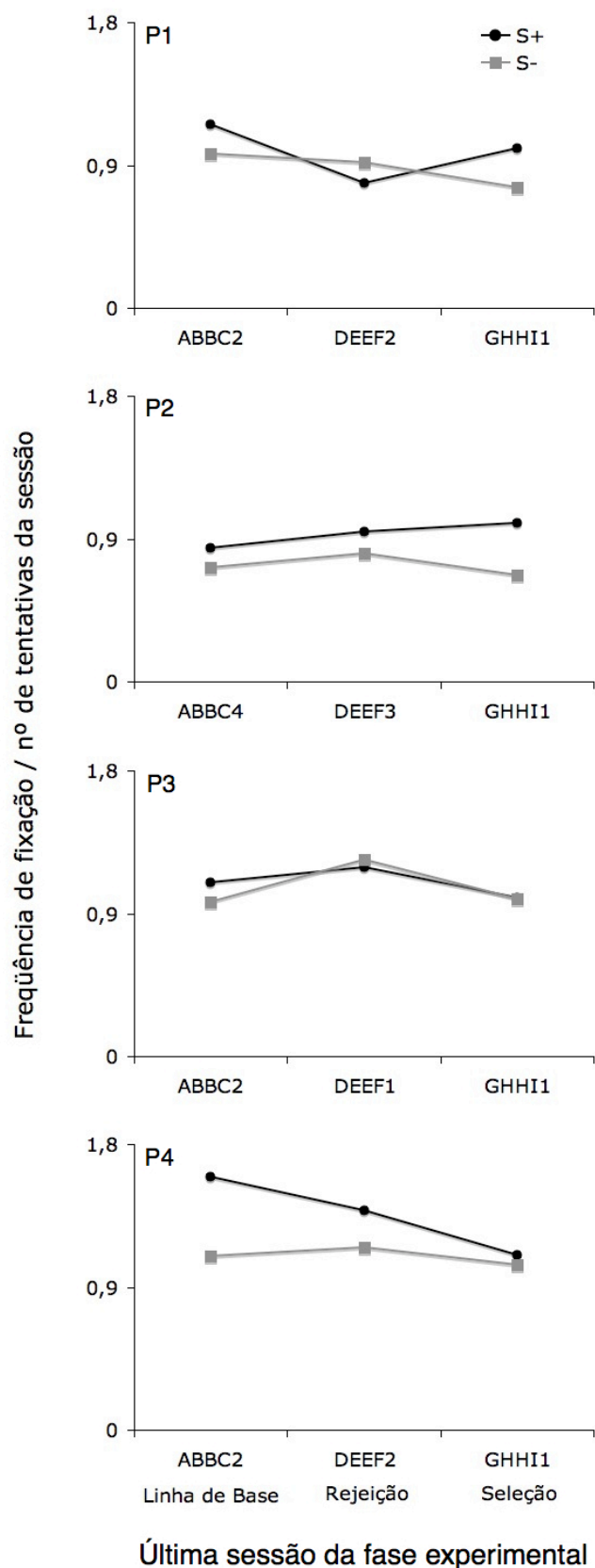


Figura 16. Para os quatro participantes (P1, P2, P3 e P4), ao longo da última sessão de cada fase experimental, é apresentada a frequência proporcional (frequência absoluta/nº de tentativas da sessão) de fixações no S+ (linha preta) ou no S- (linha cinza).

No caso de P2, a frequência proporcional de fixar o S+ foi maior em todas as fases, quando comparada à frequência de fixar o S-. Na última sessão da fase LB a frequência de fixar o S+ foi de 1,16(37); a de fixar o S- foi de 0,97(31). Na última sessão da fase RJ, a frequência de fixar o S+ foi de 0,95(121); a de fixar o S-, de 0,80(103). Na fase SL, na última sessão, a frequência de fixar o S+ foi de 1,00(128); a de fixar o S- foi de 0,67(86), mantendo o padrão das fases anteriores.

Para P3, na fase LB, a frequência proporcional de fixar o S+ foi de 1,09(35), ligeiramente maior do que a de fixar o S-, de 0,97(31). Na última sessão da fase RJ, esse padrão se inverteu ligeiramente de tal forma que a frequência de fixar o S-, 1,24(159), foi um pouco maior do que a de fixar o S+, 1,19(152). Na última sessão da fase SL, as frequências de fixar o S+ e o S- foram praticamente igualadas, 1,00(128) e 0,99(127), respectivamente.

Para P4, na fase LB, a frequência proporcional de fixar somente o S+ foi de 1,59(51), maior do que a de fixar o S-, 1,09(35). Esse padrão se mantém nas outras fases. Na última sessão da fase RJ, a frequência de fixar o S+ foi de 1,38(177); a de fixar o S-, 1,15(147). Na última sessão da fase SL, a frequência em relação ao S+ foi de 1,10(141) e em relação ao S- foi de 1,04 (133).

#### *Duração da fixação no S+ e no S-*

A Figura 17 apresenta a duração em segundos (proporcional ao número de tentativas da sessão) da fixação no S+ (linha preta) no S- (linha cinza) na última sessão de cada uma das fases experimentais. Os valores da frequência proporcional representados nos gráficos e os valores da frequência absoluta são apresentados no Anexo 5 (Tabela 18 para P1, Tabela 19 para P2, Tabela 20 para P3 e Tabela 21 para P4).

Na fase LB, para P1, P2 e P4, a duração da fixação no S+ foi maior quanto comparada a duração da fixação no S-; para P3, a duração das fixações no S+ e S- tiveram

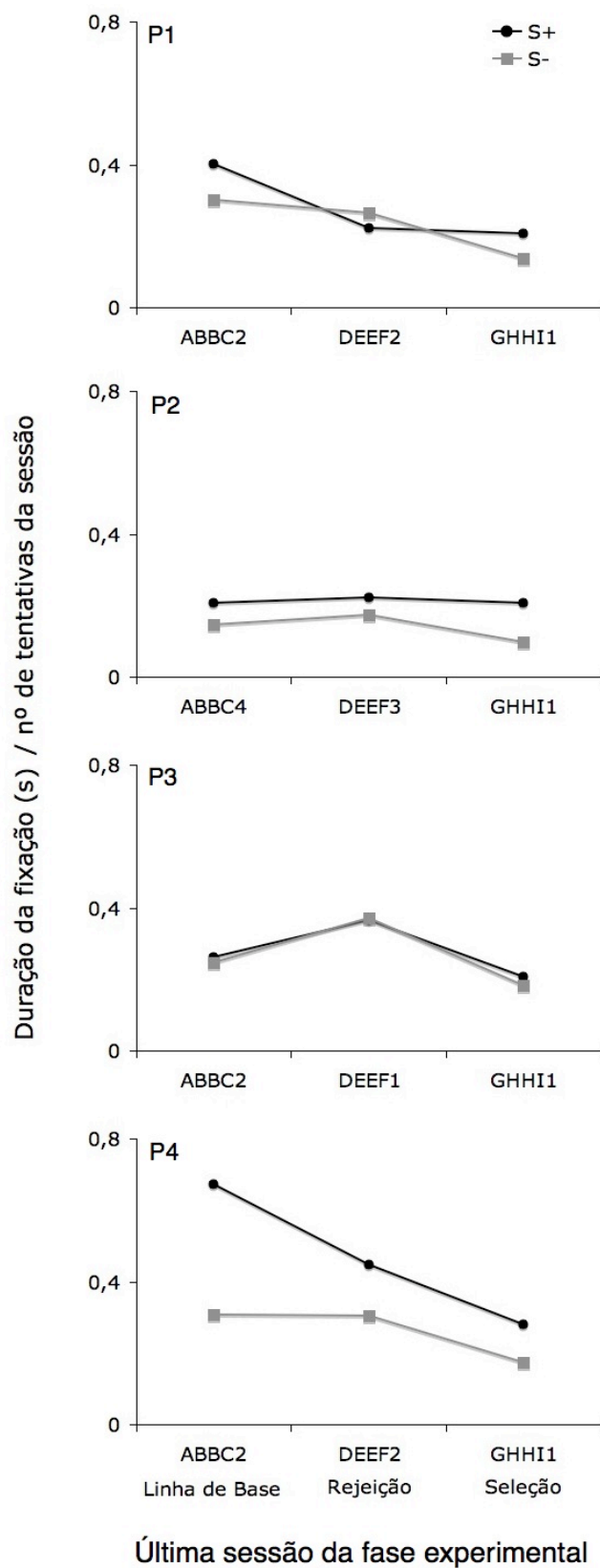


Figura 17. Para os quatro participantes (P1, P2, P3 e P4), ao longo da última sessão de cada fase experimental, é apresentada a duração proporcional (duração absoluta/nº de tentativas da sessão) das fixações no S+ (linha preta) ou no S- (linha cinza).



valores aproximadamente iguais. Na fase RJ, para P1, a duração da fixação no S- foi maior; para P2 e P4, a duração da fixação no S+ foi maior; para P3 a duração em relação ao S+ e ao S- foi aproximadamente igual. Na fase SL, duração da fixação no S+ foi todos os participantes.

P1, na última sessão da fase LB, apresentou duração proporcional da fixação no S+ de 0,40(12,81 s); a duração da fixação no S- foi menor, de 0,30(9,6 s). Na fase RJ, esse padrão se inverteu. A duração da fixação no S-, 0,26(33,78 s), foi maior do que a da fixação no S+, 0,22(28,31 s). Na fase SL, o padrão observado foi revertido. A duração da fixação no S+ foi de 0,21(26,33 s), maior do que a da fixação no S-, 0,14(17,35 s).

Para P2, na última sessão de todas as fases, a duração proporcional da fixação no S+ foi maior do que a da fixação no S-. Na última sessão da fase LB, a duração da fixação no S+ foi de 0,21(6,61 s); a da fixação no S-, 0,14(4,64 s). Para a última sessão da fase RJ, a duração no S+ foi de 0,22(28,45 s); no S-, 0,17(22 s). Na última sessão da fase SL, a duração no S+ foi de 0,21(26,43 s); no S-, foi de 0,10(12,58 s).

P3, na última sessão da fase LB, apresentou duração proporcional da fixação no S+ e no S- muito próximas – 0,26(8,37 s) e 0,25(7,85 s), respectivamente. O mesmo ocorreu na última sessão da fase RJ – 0,36(46,56 s) para a duração da fixação no S+ e 0,37(47,31 s) para a duração no S-. Na última sessão da fase SL, a duração da fixação no S+ foi de 0,21(26,49 s), maior do que no S-, 0,18(23,33 s).

P4, assim como P2, na última sessão de todas as fases apresentou a duração proporcional da fixação no S+ maior do que a da fixação no S-. No caso da fase LB, a duração foi de 0,67(21,49 s) no S+ e de 0,31(9,87 s) no S-. Na última sessão da fase RJ, a duração no S+ foi de 0,45(57,33 s); no S-, foi de 0,30(38,83 s). Na última sessão da fase SL, a duração no S+ foi de 0,28(35,8 s) e no S- foi de 0,17(22,25 s).

A Figura 18 apresenta uma análise estatística descritiva da distribuição dos valores da duração das fixações no S+ e no S- ao longo da última sessão das três fases do

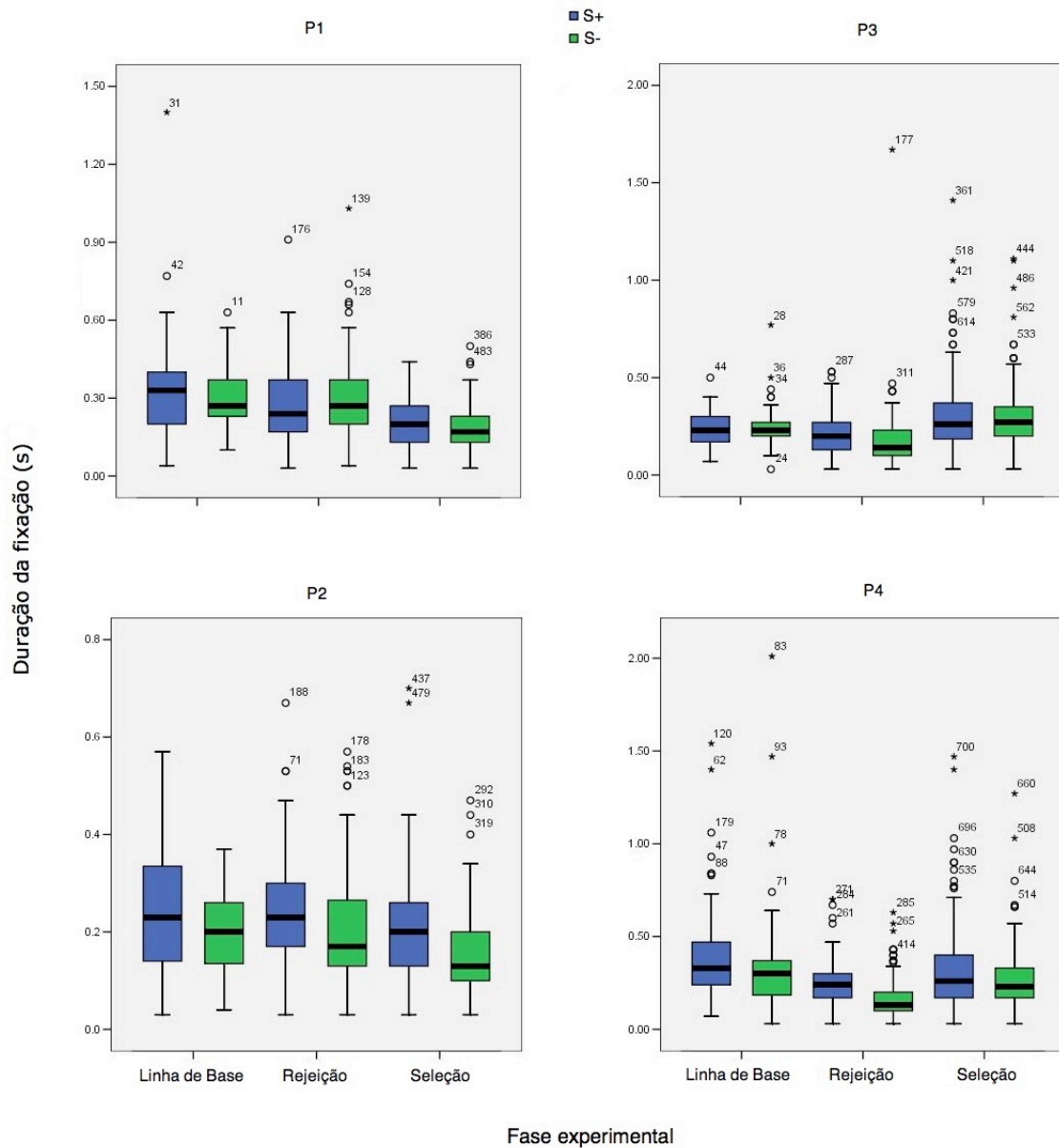


Figura 18. Análise estatística descritiva da distribuição dos valores da duração das fixações no S+ e no S- ao longo da última sessão das três fases do experimento. Cada caixa retangular (*boxplot*) compreende 50% dos valores observados (caixas azuis para S+ e caixas verdes para S-). A linha central que corta a caixa e a divide em dois quartos (25% dos valores observados) corresponde à mediana. Os demais quartos são observados na linha inferior e superior à caixa. Os pontos fora da caixa e das linhas correspondem a pontos extremos, fora da distribuição dos dados.

experimento. Cada caixa retangular (*boxplot*) compreende 50% dos valores observados (caixas azuis para S+ e caixas verdes para S-). A linha central que corta a caixa e a divide em dois quartos (25% dos valores observados) corresponde à mediana. Os demais quartos são observados na linha inferior e superior à caixa. Os pontos fora da caixa e das linhas correspondem a pontos extremos, fora da distribuição normal dos dados.

Para que os valores observados entre as caixas apresentem uma diferença relevante, a mediana de uma das caixas deve estar acima ou abaixo dos limites da outra caixa cujos valores são tomados para comparação. Dessa forma, embora existam diferenças na duração total das fixações no S+ e no S- ao longo das fases (Figura 17), a Figura 18 mostra que não foram observadas diferenças relevantes nos valores da duração das fixações no S+ e no S- quando tais valores são considerados isoladamente e não em conjunto (como na Figura 17, em que a duração proporcional da fixação no S+ e no S- tem como base a soma de todas as durações da última sessão).

Os dados apresentados verticalmente na Figura 14, Figura 16 e Figura 17, também são apresentados horizontalmente, em conjunto, na Figura 19. Verticalmente, a forma de apresentação dos dados na Figura 19, privilegia a comparação das diferentes análises realizadas para um mesmo participante. Horizontalmente, é possível realizar uma comparação entre os participantes.

Em suma, para P1, na fase LB, a topografia, a frequência e a duração foram maiores em relação ao S+, quando comparado ao S-. Na fase RJ, todas as medidas foram maiores em relação ao S-. Na fase SL, todas as medidas foram maiores em relação ao S+. Para P2, em todas das fases, todas as medidas foram maiores em relação ao S+. No caso de P3, na fase LB, a topografia e a frequência foram maiores para o S+; a duração teve valor aproximado para S+ e S-. Na fase RJ, a topografia mais frequente foi a de fixar somente o S-; a frequência e a duração foram praticamente idênticas para S+ e S-. Na fase SL, a topografia mais frequência foi a de fixar somente o S-, frequência permaneceu

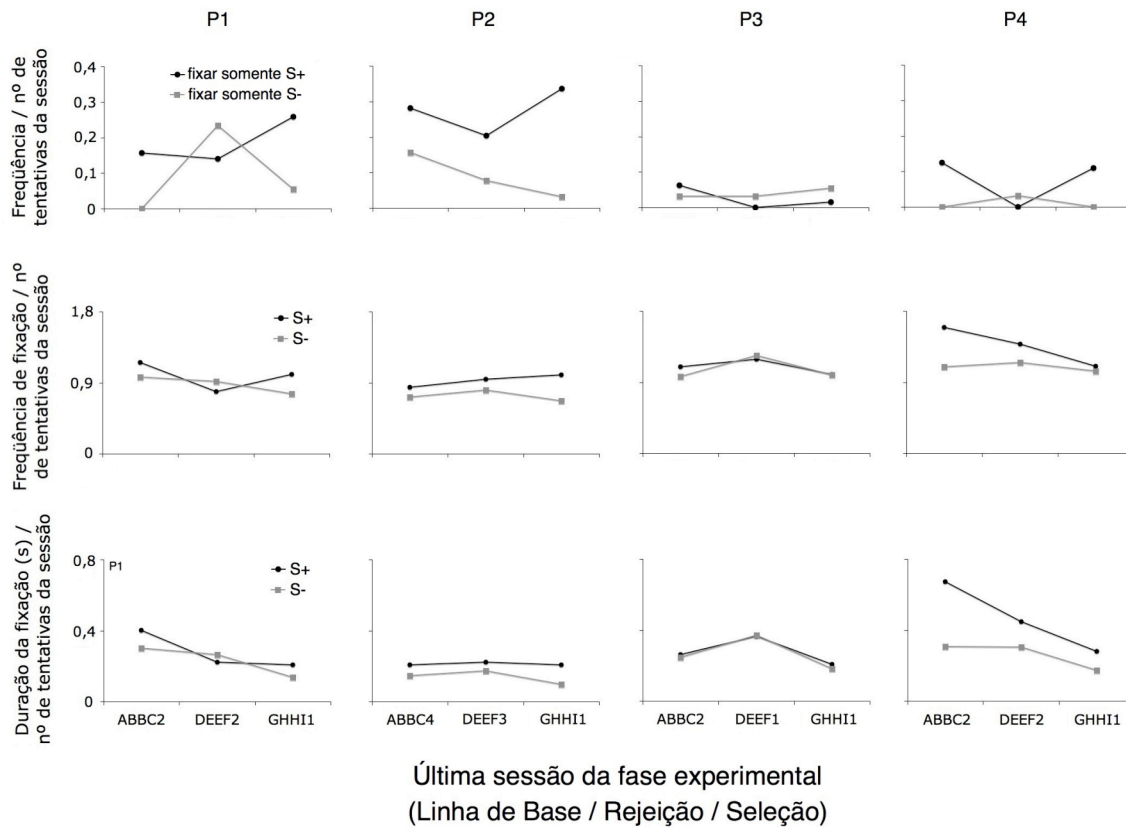


Figura 19. Resultados conjuntos. Para cada um dos participantes (P1, P2, P3 e P4), são apresentados os resultados da frequência proporcional da topografia de fixar somente S+ ou somente S- (primeira linha de gráficos), bem como da frequência (segunda linha) e da duração proporcional (terceira linha) da fixação no S+ ou no S-, ao longo da última sessão de cada fase experimental.

indiferenciada e a duração foi um pouco maior para o S+. P4, por sua vez, em todas as fases apresentou a topografia, a frequência e a duração maiores em relação ao S+, exceto na fase RJ, na qual a topografia mais frequente foi a de fixar somente o S-.

## DISCUSSÃO

### *Testes de equivalência e TCE*

Durante os testes da fase LB e SL, todos os participantes apresentaram resultados condizentes com a formação de classes de estímulos equivalentes, ou seja, apresentaram altas porcentagens de acerto (próximas ou iguais a 100%) nos testes de transitividade, simetria, equivalência e reflexividade. Na fase RJ, P2, P3 e P4, de modo geral, também apresentaram resultados positivos em todos os testes. Embora P4 tenha falhado no teste de transitividade, nos testes posteriores (simetria, equivalência e reflexividade), o participante apresentou alta porcentagem de acerto. Caso o teste de transitividade fosse repetido, é possível que houvesse a ocorrência de emergência atrasada em acordo com o desempenho nos testes posteriores (Sidman, 1994). No entanto, dado que as sessões experimentais referentes à uma mesma fase experimental foram realizadas todas durante um mesmo dia de coleta, não houve tempo hábil para que as sessões de teste fossem repetidas, especialmente no dia de coleta da fase RJ, na qual o número de sessões de treino foi maior para a maioria dos participantes em relação ao número de sessões de treino realizadas nas outras fases (LB e SL).

P1, na fase RJ, ao contrário dos demais participantes, apresentou falhas sistemáticas nos testes de transitividade, equivalência e reflexividade – ou seja, apresentou uma porcentagem de acerto próxima ou igual a zero, um desempenho típico de rejeição (TCE), como previsto por Carrigan e Sidman (1992). De acordo com esses autores (Carrigan & Sidman, 1992), os resultados de P1 durante os testes acusam o estabelecimento da TCE por rejeição durante o treino e, por sua vez, corroboram os resultados apresentados em

estudos anteriores (Johnson & Sidman, 1993; Magnusson, 2002). Cabe ressaltar, ainda, que a pronta emergência das relações condicionais com base na TCE por rejeição, observada nos resultados de P1, é um dado raro na literatura. Nos estudos anteriores, (Johnson & Sidman, 1993; Magnusson, 2002), foi observada a emergência atrasada do desempenho característico de rejeição (Carrigan & Sidman, 1992). Ou seja, no início dos testes de transitividade, equivalência ou reflexividade, os participantes apresentam alta porcentagem de acertos e, na medida em que tais testes são repetidos, a porcentagem de acerto cai bruscamente. Todos os três participantes de Johnson e Sidman (1993) apresentaram emergência atrasada de falhas sistemáticas nos testes de equivalência. No estudo de Magnusson (2002), um dos participantes apresentou emergência atrasada de falhas nos testes de transitividade e, o outro, nos testes de reflexividade.

Os resultados de P1 também corroboram os estudos que têm apontado a ocorrência de falhas nos testes de equivalência devido ao estabelecimento da TCE por rejeição de modo exclusivo para algumas relações durante o treino (Arantes, 2007; de Rose et al., 2000; Kato et al., 2008; Vasconcellos 2003).

Embora a fase RJ tenha visado o estabelecimento da TCE por rejeição, P2, P3 e P4 apresentam resultados positivos (alta porcentagem de acertos) nos testes de transitividade, equivalência e reflexividade. Tais resultados são tomados como evidências de que durante o treino dessa fase, a seleção, e não a rejeição, foi estabelecida como TCE (Carrigan & Sidman, 1992; Johnson & Sidman, 1993; Magnusson, 2002). O fato de os resultados de P2, P3 e P4 durante os testes não serem os esperados para essa fase experimental aponta uma falta de coerência entre a TCE programada pelo experimentador e a TCE que se estabeleceu no responder dos participantes (Dube & McIlvane, 1996; Goulart et al., 2005; McIlvane, 1998; McIlvane & Dube, 1992; McIlvane & Dube, 2003; McIlvane et al., 2000; Ray, 1969; Serna et al., 2004). Resta ainda saber por que, a despeito das contingências

programadas, três dos quatro participantes apresentaram resultados positivos durante os testes dessa fase.

No caso de P2, o excessivo número de sessões necessárias até que o critério de fosse atingido parece fortalecer a hipótese de que, ao longo das tentativas de cada passo do treino, a participante aprendeu a selecionar cada um dos oito S+ apresentados, em vez de rejeitar o dois S-. Rubio e Tomanari (2002), em um estudo realizado também com universitários, apresentam dados da aquisição de até 12 de relações condicionais ao longo dos blocos de uma mesma sessão (Rubio & Tomanari, 2002). Os dados dos movimentos dos olhos de P2, em conjunto com os dados dos testes, também dão suporte a hipótese (ver adiante).

Para P3 e P4, a rápida aquisição do responder condicional durante o treino da segunda fase (SL) parece apontar o estabelecimento de um *learning set* (Saunders & Spradlin, 1990, 1993; Saunders & Williams, 1998). Ou seja, a aquisição do responder condicional se torna mais rápida (ocorre com um menor número de tentativas) na medida em que novas relações condicionais vão sendo aprendidas ao longo das fases. O dado de P3 na primeira sessão da fase SL, é um exemplo claro de como o participante pode “aprender a aprender”. Nessa sessão (GH1), P3 não apresenta um único erro sequer. Uma vez aprendido que o comparação H1 deve ser selecionado na presença do modelo G1, o participante deixa de selecionar todos os outros comparações (H2, Z1, Z2 e Z3) na presença desse modelo G1 e também deixa de selecionar H1 na presença do outro modelo apresentado (G2). De alguma forma, esse responder condicional generalizado parece se aplicar também aos testes. Isso poderia explicar o resultado positivo de P3 e P4 em todos os testes da fase RJ. Depois de passar por todos os treinos e testes das fases LB e SL, os participantes, na fase RJ, continuam a aprender novas relações e a responder durante os testes de forma similar às fases anteriores. O relato verbal de P4 parece favorecer essa hipótese. Logo após o final do teste de transitividade, P4 disse: “Têm duas formas de fazer

isso, mas eu não sei qual é a correta”. Embora P4 tenha falhado no primeiro teste da fase RJ, nos testes posteriores, o participante voltou a apresentar alta porcentagem de acerto como nos testes das fases LB e SL.

O relato verbal de P4 levanta ainda duas hipóteses explicativas adicionais. A primeira delas é a da “ressurgência” de uma TCE previamente estabelecidas (Dube & McIlvane, 1996; Epstein, 1985). A re-introdução de condições que estiveram ausentes por algum tempo, no caso, as condições de teste em extinção, podem ter criado a ocasião para a “ressurgência” de TCE estabelecidas anteriormente, durante os treinos e testes realizados nas outras fases. Desse modo, mesmo que o responder por rejeição tenha sido estabelecido durante o treino da fase RJ, durante os testes, o responder por seleção, prevalente nas fases anteriores e possivelmente no início da fase RJ, ressurgir.

A segunda hipótese é a de que, nos testes da fase RJ, o *momentum comportamental* do responder por seleção (TCE) foi maior do que o do responder por rejeição (TCE). (Dube & McIlvane, 1996; McIlvane & Dube, 2000). A análise do *momentum comportamental* (Nevin, Mandell & Atak 1983; Nevin, 1992) usa a mecânica clássica como metáfora para compreender a resistência à mudança no comportamento operante. De acordo com a segunda lei de Newton, uma vez que se tenha um corpo em movimento e uma força externa é aplicada sobre ele, sua velocidade deverá variar de forma diretamente proporcional à força imposta e inversamente proporcional à sua massa ( $\Delta v = f/m$ ). De forma análoga, tem-se uma dada taxa de resposta ( $\Delta b$ ) que pode sofrer alterações diante da introdução ou modificação no valor de uma variável capaz de afetar o responder (*disturbing operation* - DO). Tal alteração deverá ocorrer de forma diretamente proporcional ao valor dessa DO e inversamente proporcional à resistência à mudança ( $r$ ) do responder observado ( $\Delta b = DO/r$ ). A resistência, por sua vez, é medida pela taxa de reforço contingente à resposta afetada pela DO. Quanto maior a taxa de reforços, maior o *momentum*, maior a resistência.



Para P3 e P4, a rápida aquisição das relações condicionais durante os treinos e os resultados positivos nos testes das fases LB e SL podem ser tomados como evidências de que, ao longo dessas fases, a taxa de reforço contingente ao responder por seleção foi maior do que a taxa contingente ao responder por rejeição. Além disso, na fase RJ, o maior número de sessões de treino necessárias à aquisição das relações condicionais da fase RJ, quando comparada à fase SL, parece demonstrar uma competição entre TCE (seleção x rejeição) (Dube & McIlvane, 1996; McIlvane & Dube, 2000), ou seja, o responder por seleção e por rejeição se alternam entre as tentativas e tem sua probabilidade de ocorrência alterada na medida em que tais TCE são reforçadas. Levando isso em conta, os testes da fase RJ podem ter funcionado como uma DO, ou seja, como um evento que alteraria a taxa da TCE estabelecida no final do treino RJ. Diante desse quadro, o início dos testes em extinção pode ter reduzido a taxa do responder por rejeição à zero. Dessa forma, o responder por seleção, mais resistente à mudança (maior *momentum*) devido à alta taxa de reforços contingentes nas fases anteriores e no início da fase RJ, pode reaparecer ao longo das tentativas de teste.

#### *Movimentos dos olhos durante o treino*

Durante a fase LB, para todos os participantes, a topografia, a frequência e a duração proporcional de fixação no S+ foram maiores do que em relação ao S-. Na fase RJ, a topografia, a frequência e a duração proporcional de fixações do S- foram maiores para P1. Já para P2, foram maiores em relação ao S+. No caso de P3, a topografia de fixar somente o S- foi mais freqüente; no entanto, foram observados valores aproximadamente iguais para a frequência e a duração de fixação no S+ e no S-. Para P4, a topografia de fixar somente o S- foi mais freqüente na fase RJ; no entanto, a frequência e duração da fixação foram maiores para o S+. Na fase SL, de modo geral, a topografia, a frequência e a duração das fixações foram maiores para o S+. Isso só não ocorreu para P3, cuja

topografia de fixar somente o S- teve maior frequência proporcional e cuja frequência e duração da fixação no S+ e S- tiveram valores proporcionais aproximadamente iguais.

Ao longo das sessões de treino, pareceu ocorrer uma seleção de dadas topografias de fixação (Dube et al., 2006). No início da sessão, o participante apresenta muita variação no olhar. Como um exemplo desse caso, os dados dos movimentos dos olhos de P1 durante o início das sessões são apresentadas na Figura 20 do Anexo 6. Ao longo das tentativas, como mostra a Figura 15, especialmente para P1 e P2, os participantes deixam de fixar todos os estímulos e passam a realizar suas escolhas com base em apenas um dos estímulos. No caso de P1 – a única participante a apresentar TCE claramente distintas e em acordo com as contingências programadas para enviesar o estabelecimento de TCE específicas ao longo do experimento – na fase de RJ, escolhas realizadas com base apenas na fixação do S- foram mais freqüentes do que escolhas com base somente na fixação do S+. Na fase de SL, esse padrão se inverteu. Para P2, as escolhas realizadas com base na fixação somente do S+ foram mais freqüente tanto na fase de RJ quanto de SL. Esse resultado, junto com os resultados dos testes, parece favorecer a hipótese e que a TCE por seleção foi estabelecida em todas as fases. Como apontado anteriormente, para P2, os dados da curva acumulada da topografia de fixação fortalece a hipótese de que o maior número de sessões necessárias na fase RJ se deu pelo fato da participante ter aprendido a selecionar todos os S+ apresentados, ao invés de rejeitar os S- apresentados sucessivamente em menor número. No caso de P3 e P4, os dados da topografia das fixações não foram tão diferenciados quanto os dos outros dois participantes. Essa variabilidade nos dados em relação a magnitude do efeito das manipulações realizadas durante o treino sobre a topografia do olhar também foi observada por Magnusson (2002).

Os dados da topografia das fixações apóiam as hipóteses explicativas para o sucesso de P2, P3 e P4 nos testes de transitividade, equivalência e reflexividade durante a fase RJ. Para P2, no treino, a topografia de fixar somente o S+ foi prevalente em relação à de fixar

somente o S- antes de realizar a escolha de um dos comparações. Esse dado, suporta a hipótese de que P2 tenha aprendido todas as relações por seleção. Para P3, a topografia de fixar somente o S- aparece somente nas últimas sessões da fase RJ e, por isso, tem pouco *momentum*. Para P4, ocorre o mesmo que P3. O dado de P4 é ainda mais robusto, na medida em que a topografia de fixar somente o S- ocorre somente nessa fase (RJ). A frequência de ocorrência da topografia de fixar somente o S+ ou somente o S-, ilustra o *momentum* do responder por seleção ou por rejeição.

No estudo de Magnusson (2002), o participante YXN foi o que apresentou os melhores resultados em relação às diferenças na topografia de fixação ao longo das fases. Na fase SL, quando o S+ era o primeiro estímulo a ser fixado, em 89,1% das vezes, a escolha era emitida sem que o S- fosse fixado. Na fase RJ, por sua vez, quando o S- era o primeiro estímulo fixado, em 74% das vezes, as escolhas foram efetuadas sem que a fixação do S+ fosse realizada. No presente estudo, o melhor resultado encontrado nesse sentido foi o de P1, embora não tão robusto quanto o de Magnusson (2002). Na fase SL, quando o S+ era o primeiro estímulo a ser fixado, em 55% das vezes, a resposta de escolha era emitida sem que o S- fosse fixado. Na fase RJ, por sua vez, quando o S- era o primeiro estímulo fixado, em 47,6% das vezes as escolhas foram realizadas sem que a fixação do S+ fosse realizada. Na fase LB, em 35,7% das vezes em que o S+ era o primeiro estímulo fixado, as escolhas eram realizadas sem que o S- fosse fixado. Por outro lado, quando o S- era o primeiro estímulo fixado, nenhuma escolha foi realizada sem a fixação do S+. Os dados de P1 nas fases RJ e SL em comparação com a fase LB mostram que o procedimento programado para favorecer o estabelecimento das TCE (seleção ou rejeição) foi efetivo. Por outro lado, os dados de Magnusson (2002), na medida em que são mais robustos, sugerem o uso da “dica atrasada” como um procedimento que facilita o estabelecimento das TCE planejadas (seleção ou rejeição).

P2 e P3, durante o treino das fases RJ e LB, respectivamente, levaram um número maior de sessões até apresentar um responder discriminado quando comparado às outras fases do experimento. O que isso pode ter haver com o olhar? Como apontado anteriormente, para P2, o maior número de sessões de treino na fase RJ sugere que as relações condicionais foram aprendidas uma a uma, por seleção. Os resultados positivos nos testes e a curva acumulada das topografias de fixação favorecem essa hipótese. Como mostra a Figura 15, a topografia dos movimentos dos olhos de P2 foi semelhante nas fases RJ e SL. No caso de P3, foram necessárias 24 sessões para que o critério de encerramento do primeiro passo fase LB fosse atingido. Até a 18ª sessão desse passo de treino (AB), P3 realizou suas escolhas sem fixar os comparações. O participante permaneceu o tempo todo fixando somente o modelo e os pontos. Ao final da 18ª sessão, P4 perguntou se poderia “olhar todas as figuras”. O experimentador disse que sim. Depois que o participante passou a fixar também os comparações, atingiu o critério em cinco sessões.

Os dados da curva acumulada das topografias de fixação (Figura 15) mostra ainda que, ao longo das sessões, os participantes passam a realizar as suas escolhas com base em somente um dos estímulos. Em especial para P1, P2 e parcialmente para P3, a maior frequência de fixação somente no S+ não é acompanhada de uma frequência nula de fixação somente do S- e vice-versa. Esse dado fortalece a hipótese de que o participante aprende a aprender, ou seja, passa a apresentar um responder condicional generalizado (Saunders & Spradlin, 1990, 1993; Saunders & Williams, 1998).

Até aqui, os dados das escolhas dos participantes na tarefa de MTS foram discutidos em relação à topografia das fixações do olhar. Tais relações poderiam ser estendidas também às medidas de frequência e duração da fixação no S+ e no S-? A resposta e as dúvidas referentes à essa pergunta seguem abaixo.

### *Movimentos dos olhos como medida auxiliar de controle de estímulos*

Um dos objetivos do presente estudo foi investigar a possibilidade de se utilizar a topografia, a frequência e a duração da fixação como medidas auxiliares de TCE (seleção ou rejeição) em tarefas de MTS. Das três medidas investigadas a topografia da fixação se apresentou como a mais adequada, em especial aquelas referentes à fixação de somente um dos comparações antes da emissão da resposta de escolha. A lógica implícita no uso da fixação de somente um dos comparações enquanto medida de TCE (seleção/rejeição) é a mesma que norteia o uso dos testes que fazem uso de uma “máscara” encobrendo um dos comparações (Goulart et al., 2005; McIlvane et al., 1987; McIlvane et al., 1984). Em ambos os casos, parte-se do pressuposto de que a fixação (observação) dos estímulos visuais é condição necessária para que haja controle de estímulo. Na realização de testes com máscara, quando o S+ é encoberto pela máscara e esta é escolhida, a rejeição do S- é atestada; se o desempenho sofre uma queda, a seleção do S+ é atestada. Por outro lado, se o S- é substituído pela máscara e o desempenho não é alterado, a seleção do S+ é atestada; se o desempenho sofre modificações, a rejeição do S- é atestada. Algo análogo se dá com a topografia da fixações. Considerando que a função do uso da máscara durante os testes é impedir o participante de fixar um dos comparações de modo a avaliar a TCE estabelecida, no presente estudo e no de Magnusson (2002), a emissão de respostas de escolha sob controle da fixação de somente um dos comparações é equivalente às tentativas de teste com máscara, já que somente um dos comparações é fixado. Se o participante fixa o S+ e o escolhe sem fixar o S-, o controle por seleção é atestado. Por outro lado, se o participante fixa o S- e escolhe o S+ sem fixa-lo, o controle por rejeição é atestado.

Embora a frequência (Schroeder 1969a, 1969b, 1970, 1997; Tomanari et al., 2007) e a duração (Dube et al., 1999, 2003; Tomanari et al., 2007; Pessôa et al., submetido) das fixações tenham sido tomadas como medidas de controle de estímulo em estudos anteriores, no estudo de TCE por seleção e rejeição em treinos MTS, a medida que melhor

retrata o controle de estímulos estabelecido parece ser a topografia da fixação, como utilizado por Magnusson (2002). Nos dados aqui apresentados, as diferenças observadas na frequência de fixação do S+ e S- ao longo das fases correspondem ao total observado durante a última sessão. Essa é uma medida inter-tentativas, ou seja, só pode ser obtida depois que a sessão é encerrada e leva em conta a soma das frequências observadas ao longo de todas as tentativas. Tomando o resultado de P1 como exemplo (Figura 16), é possível verificar uma frequência proporcional de fixação no S+ maior do que no S-. No entanto, embora as frequências sejam distintas, não é possível garantir que, na maioria das tentativas, somente o S+ ou o S- tenha sido fixado. Se na mesma tentativa existir o registro da fixação para ambas as comparações, a frequência pode não ser uma medida segura de controle de estímulo já que ambas as TCE podem ter se estabelecido, ou seja, não é possível dizer ao certo se a escolha do participante é controlada pela seleção do S+ ou pela rejeição do S-. Como o presente estudo busca investigar o uso de medidas que possibilitam investigar a TCE em vigor durante as tentativas (medida intra-tentativas), cabe a pergunta: nos casos em que os dois comparações são fixados, seria a duração uma medida capaz de diferenciar as TCE em vigor?

Embora Dinsmoor (1985) tenha defendido o uso da duração da observação enquanto uma medida de controle de estímulo, no presente estudo, esse não parece ser o caso. Seguindo as sugestões de Dinsmoor (1985), Pessoa et al. (submetido), numa replicação de Schroeder (1970) apontaram diferenças na duração da fixação dos estímulos ao longo de uma discriminação simples com quatro escolhas. O estímulo mais escolhido foi aquele fixado por mais tempo ao longo de 80 tentativas com os mesmos estímulos. No presente estudo, no entanto, o número de estímulos utilizados, bem como o seu modo de apresentação (em tarefas de MTS), foi muito mais complexo. Essa é uma variável que pode ter afetado a duração como medida de controle de estímulo. Embora para alguns participantes a duração total da observação tenha sido distinta, como mostra a Figura 18,

durante as tentativas, não existiram diferenças relevantes no tempo de fixação do S+ e do S-. Isso pode ter se dado pelo fato de que, a depender da TCE, as funções de S+ e S- estabelecidas não corresponderam às programadas.

Quando a TCE por rejeição controla o responder, o S- programado para a resposta de escolha pode ter função de S+ para o olhar e para a resposta de “escolher o outro comparação”. Por definição, o S- não poderia controlar nenhuma resposta, já que o responder diante dele é seguido de extinção. Embora na literatura de controle por seleção e rejeição o uso dos termos S+ e S- ou “controle pelo S+” e “controle pelo S-” sejam utilizados entre a maioria dos pesquisadores, faz-se necessário ressaltar que o uso dessa nomenclatura toma sempre por base a contingência programada para a resposta de escolha. No caso da tarefa de MTS, o S- programado, se escolhido, é seguido das consequências para erro. No entanto, mesmo sem ser escolhido, o S- programado pode controlar a resposta de “escolher o outro estímulo” (o S+ programado). Nesse sentido, ele seria o S+ para essa resposta. Matos (1981) sugere o uso dos termos S1, S2, Sn em detrimento dos termos S+/S- ou Sd/SA. No presente caso, o uso da nomenclatura proposta pela autora poderia evitar a interpretação incorreta das funções assumidas pelas comparações.

Embora no presente estudo a frequência e a duração não tenham se apresentado como medidas seguras de controle de estímulos, como dito anteriormente, a complexidade da tarefa pode ter sido uma variável crítica. Tanto no estudo de Magnusson (2002), quanto no estudo aqui apresentado, os dois estímulos comparação eram apresentados randomicamente nos quatro cantos da tela. Na medida em que a chance de que o primeiro estímulo fixado pelo participante fosse justamente aquele que controlava o responder (S+ na seleção e S- na rejeição) era de 50%, o efeito das diferentes TCE sobre a topografia, a frequência e a duração das fixações pode ter sido diluído. Uma solução que potencializaria tal efeito seria apresentar os estímulos de mesma função em uma mesma posição da tela um maior número de vezes. Os comparações poderiam ser apresentados, por exemplo,

somente nos cantos inferiores da tela sendo o S+ apresentado 80% das vezes no canto esquerdo e 20% das vezes no canto direito e o S- 80% das vezes no canto direito e 20% das vezes no canto esquerdo. A maior estabilidade na apresentação dos estímulos permitiria verificar com maior precisão os efeitos de diferentes procedimentos de modelagem de TCE sobre as topografias, a frequência e a duração das fixações no S+ e no S-.

### *Coerência das TCE*

Os dados das respostas de escolha aliados aos dados dos movimentos dos olhos mostram que, exceto no caso de P1, na fase RJ, não houve coerência entre as TCE esperadas pelo experimentador e aquelas que se estabeleceram no repertório da maioria dos participantes. Esse dado mostra que é necessário investigar quais seriam as condições necessárias e suficientes para o estabelecimento do controle por rejeição.

Os dados de P1, por outro lado, mostram que o procedimento sugerido por Carrigan e Sidman (1992) foi efetivo para estabelecer a TCE por rejeição. Cabe ressaltar, novamente, que os dados desse participante foram os mais robustos apresentados até agora na literatura. No entanto, o procedimento não foi efetivo para P2, P3 e P4. Isso levanta a hipótese de que outras variáveis como a proporção de S+/S- utilizados podem modular a eficácia desse procedimento. Na proposta de Carrigan e Sidman (1992) e nos estudos que a utilizaram (Johnson & Sidman, 1993; Magnusson, 2002), no treino que favorece a rejeição, para cada tentativa com o mesmo modelo, foram utilizados quatro S+ para um S; no treino que favorece a seleção, foram utilizados quatro S- para um S+. Se essa proporção fosse aumentada, é possível que as TCE esperadas fossem estabelecidas. Por exemplo, no treino que favorece rejeição, poder-se-ia utilizar oito S+ para 1 S-. Os dados apresentados por Rubio e Tomanari (2002) favorecem essa hipótese na medida em que mostraram que



participantes universitários são capazes de aprender múltiplas relações rapidamente ao longo de sessões de treino de discriminação condicional.

Para favorecer o estabelecimento da TCE por seleção ou rejeição, no presente estudo, foi utilizado o procedimento sugerido por Carrigan e Sidman (1992), tal como proposto (Tabela 2). Outros estudos que visaram instalar o controle por rejeição utilizando o procedimento sugerido por esses autores (Carrigan & Sidman, 1992), fizeram uso de um procedimento adicional de dica atrasada (Johnson & Sidman, 1993; Magnusson, 2002). Nesses estudos (Johnson & Sidman, 1993; Magnusson, 2002), todos os participantes apresentaram desempenhos em acordo com aqueles previstos para rejeição. Dessa forma, a dica atrasada pareceu favorecer o estabelecimento da TCE por rejeição para um número maior de participantes. A comparação dos dados do presente estudo com os dados dos estudos realizados anteriormente (Johnson & Sidman, 1993; Magnusson, 2002) fortalece a hipótese levantada por Dube e McIlvane (1996) de que “múltiplas TCE devem resultar em parte porque as contingências experimentais raramente exercem controle estrito sobre a topografia do comportamento de observação” (p.209). A dica atrasada pode cumprir o papel de controlar as respostas de observação (a fixação) dos estímulos.

Em acordo com a sugestão de Dube e McIlvane (1996), estudos têm utilizado o procedimento de máscara para favorecer o estabelecimento de diferentes TCE (Arantes, 2008; de Rose et al., 2000; Goulart et al., 2005; Grisante, 2007 Vasconcellos, 2003). Esse procedimento apresenta a vantagem de evitar que o participante observe dados estímulos, evitando assim que certas TCE (seleção/rejeição) sejam estabelecidas a depender do estímulo que é encoberto pela máscara. De modo similar ao uso da dica atrasada, estudos posteriores poderiam adicionar uma “máscara” em algumas das tentativas do procedimento sugerido por Carrigan e Sidman (1992) (Tabela 2). Para que a seleção seja favorecida, o S+ deve ser encoberto. Para que a rejeição seja favorecida, o S- deve ser encoberto.

Outra possibilidade seria utilizar o procedimento de janelas (Hamazaki & Tomanari, 2008). Hamazaki e Tomanari (2008) desenvolveram um procedimento que tem sido utilizado para investigar respostas de observação em tarefas de MTS. Tal procedimento consiste em apresentar os estímulos dentro de “janelas” que podem ser abertas acionando-se um botão por meio de um clique do *mouse*. Nesse procedimento, o participante realiza suas escolhas clicando sobre a janela que esconde o estímulo, independente dele ter sido observado. De modo similar ao procedimento de máscara, poder-se-ia favorecer o estabelecimento das TCE por seleção ou rejeição travando-se algumas janelas, de tal forma que o participante fosse impedido de olhar o estímulo que ela esconde. Travando-se a janela do S+ (80% das tentativas, por exemplo), a rejeição seria favorecida. Travando-se a janela do S-, a seleção seria favorecida. Outra possibilidade seria a de manipular, em um procedimento com dois comparações, a probabilidade de apresentação do S+ ou do S- na primeira janela aberta pelo participante. Durante a maior parte das tentativas, caso o S- fosse apresentado na primeira janela aberta pelo participante, é possível que a rejeição fosse favorecida e que o participante passasse a escolher a outra janela de comparação, do S+, sem nem mesmo abri-la. Caso o S+ fosse apresentado, é possível que a seleção fosse favorecida e que o participante passasse a escolher a outra janela, do S-, sem nem mesmo abri-la. Tomanari e Hamazaki tem realizado estudos em acordo com essas sugestões.

Os resultados de Magnusson (2002) bem como os de P2, P3 e P4 mostram que a experiência prévia com tarefas de discriminação condicional em outras fases do mesmo procedimento pode não favorecer a emergência de desempenhos típicos de rejeição durante os testes (falhas no teste de transitividade, equivalência e reflexividade). Levando isso em conta, estudos posteriores que visem investigar a TCE por rejeição deveriam iniciar o procedimento pela fase que favoreça o estabelecimento desse tipo de TCE.

Uma das novidades apresentadas no presente estudo, em relação ao procedimento, foi a realização de uma LB. Os dados da LB mostram que todos os participantes

apresentaram formação de classes de estímulos equivalentes. Esses resultados tornam ainda mais robustos os dados de P1 na fase RJ. As falhas apresentadas por essa participante não ocorreram em função de uma impossibilidade de formar classes, mas sim em função da TCE estabelecida (rejeição) que, por sua vez, levou a formação de outra classe de estímulos equivalentes (D1E2F1 e D2E1F2) que não a usualmente esperada (D1E1F1 e D2E2F2). Além disso, a comparação dos dados dos movimentos dos olhos nas fases RJ e SL com os dados da fase LB permitiram uma comparação clara dos efeitos de diferentes TCE sobre o olhar (ver P1 na Figura 19).

Por outro lado, como apontado para P2, P3 e P4, a fase LB pode ter criado uma história experimental que impossibilitou o estabelecimento da TCE por rejeição na fase RJ. Esses dados, aliados aos dados do treino e dos testes da própria fase LB, na qual nenhum participante apresentou controle por rejeição, parecem mostrar que a rejeição pode ser uma TCE não tão simples de se estabelecer e pouco freqüente.

Embora Carrigan e Sidman (1992) tenham apontado que o controle exclusivo por rejeição impeça a formação das classes esperadas, foram realizados poucos estudos explorando essa questão (Johnson & Sidman, 1993; Magnusson, 2002). Extrapolando a análise de Carrigan e Sidman (1992) para o contexto educacional, o controle exclusivo por rejeição levaria o aluno a aprender “outras classes”, em vez daquelas planejadas pelo educador. No entanto, na medida em que procedimentos eficazes de ensino como, por exemplo, o “ensino por exclusão” (Dixon, 1977; Dixon & Dixon, 1978; Domeniconi, Costa, Souza, & de Rose, 2007; de Rose, Souza, & Hanna, 1996; Ferrari, de Rose, & McIlvane, 1993; McIlvane et al., 1987) estão relacionados ao controle por rejeição, ainda não é claro as implicações dessa TCE no contexto aplicado. De fato, seria o estabelecimento da TCE por rejeição algo indesejável? A premissa de que o controle exclusivo por rejeição impediria a formação das classes planejadas pelo experimentador e de que o controle exclusivo por seleção seria suficiente para se obter dados positivos nos

testes de equivalência (Carrigan & Sidman, 1992) tem sido questionada em estudos recentes (Arantes, 2007; de Rose et al., 2000; Kato et al., 2008; Vasconcellos 2003). No estudo de Arantes (2007), por exemplo, nas fases em que uma máscara encobriu o S- na maior parte das tentativas, favorecendo o controle exclusivo por seleção, não foi observada a formação de classes. O mesmo ocorreu na fase em que a máscara encobriu o S+ na maior parte das tentativas, favorecendo o controle exclusivo por rejeição. A formação de classes só foi observada nas fases em que a máscara encobriu o S+ em metade das tentativas e o S- na outra metade. Nesse caso, ambos os controles tiveram o seu estabelecimento favorecido. Esses resultados, aliados aos de Carr (1997, citado por McIlvane, et al., 2000) levantam a hipótese de que tanto o controle por seleção quanto por rejeição são necessários à formação de classes de estímulos equivalentes.

Os argumentos apresentados acima apontam a necessidade de se investigar o efeito do controle exclusivo por diferentes TCE (seleção/rejeição) sobre a formação de classes de estímulos equivalentes. No entanto, os dados do presente estudo, juntamente com os poucos estudos realizados, mostram que procedimentos capazes de garantir o estabelecimento do controle por seleção ou rejeição ainda precisam ser melhor investigados. Goulart et al. (2005) sugere que estudos futuros deveriam buscar promover “(...) o desenvolvimento de procedimentos mais efetivos de modelagem de controle de estímulo para o estudo do efeito de diferentes TCE nos comportamentos emergentes nos testes de equivalência de estímulos” (p.301). Ainda, se estudos posteriores pudessem se dedicar não à avaliação das TCE estabelecidas durante o treino a despeito das contingências programadas pelo experimentador, mas sim ao controle experimental direto dessas TCE (seleção/rejeição), poder-se-ia favorecer uma maior coerência entre as TCE planejadas pelo experimentador e estabelecidas no responder do participante. Os dados apresentados aqui dão suporte a essa sugestão (Goulart et al., 2005).

## REFERÊNCIAS

- Arantes, A. K. (2008). *Pré-requisitos para aprendizagem relacional em crianças com histórico de fracasso escolar*. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Becker, W. (1991). Saccads. Em R. H. S. Carpenter (Ed.), *Eye movements* (pp 95-137). New York: The McMillan Press Ltd.
- Berger, R. J. (1968). Operant conditioning of eye movement in the monkey (macaca nemestrina). *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11, 311-320.
- Carr, D. (1997). *Stimulus equivalence, naming and contextual control: Studies with language disabled, autistic adolescents*. Unpublished Ph.D. Dissertation, university of Wales, College of Cardiff.
- Carrigan, P. F., & Sidman, M. (1992). Conditional discrimination and equivalence relations: a theoretical analysis of control by negative stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 58, 193-204.
- Catania, A. C. (1999) *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição*. Porto Alegre, RS: Artes Médicas do Sul.
- Cumming, W. W., & Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: Studies of matching to sample and related problems. Em D. I. Mostofski (Ed.), *Stimulus generalization* (pp. 284-329). Stanford, CA: Stanford University Press.
- Debert, P., Matos, M. A., & Andery, M. A. P. A. (2006). Discriminação condicional: definições, procedimentos e dados recentes. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 2(1), 37-52.
- Debert, P., Matos, M. A., & McIlvane, W. J. (2007). Conditional relations with compound abstract stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 87, 89-96.

- de Rose, J. C. (1996). Controlling factors in conditional discriminations and tests of equivalence. Em T. R. Zentall & P. M. Smeets (Eds.), *Stimulus class formation in humans and animals* (pp 253-277). Amsterdam: North Holland.
- de Rose, J. C., Hidalgo, M., & Vasconcelos, M. (2000). Are sample S+ controlling relations necessary and sufficient for the formation of equivalence classes? *Manuscrito não publicado*.
- de Rose, J. C., Kato, O. M., Thé, A. P., & Kledaras, J. B. (1997). Variáveis que afetam a formação de classes de estímulos: estudos sobre efeitos do arranjo de treino. *Acta Comportamentalia*, 5, 143-163.
- 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.
- Dinsmoor, J. A. (1985). The role of observing and attention in establishing stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43, 365-382.
- Dixon, L. S. (1977). The nature of control by spoken words over visual selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27, 433-472.
- Dixon, M. H., & Dixon, L. S. (1978). The nature of standard control in children's matching-to-sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 30, 205-212.
- Domeniconi, C., Costa, A. R. A., Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2007). Responder por exclusão em crianças de 2 a 3 anos em uma situação de brincadeira. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20, 342-350.
- Doran, J., & Holland, J. G. (1971). Eye movements as a function of response contingencies measured by blackout technique. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 4, 11-17.
- Dube, W. V., Balsamo, L. M., Fowler, T. R., Dickson, C. A., Lombard, K. M., & Tomanari, G. Y. (2006). Observing behavior topography in delayed matching to multiple samples. *The Psychological Record*, 56, 233-244.

- Dube, W. V., & Hiris, J. (1999). *Match to Sample Program* (Version 11.6.7) [computer software]. Waltham, MA: E. K. Shriver Center of Mental Retardation.
- Dube, W. V., Lombard, K. M., Farren, K. M., Flusser, D. S., Balsamo, L. M., & Fowler, T. R. (1999). Eye tracking assessment of stimulus overselectivity in individuals with mental retardation. *Experimental Analysis of Human Behavior bulletin*, *17*, 8-14.
- Dube, W. V., Lombard, K. M., Farren, K. M., Flusser, D. S., Balsamo, L. M., Fowler, T. R., & Tomanari, G. Y. (2003). Stimulus overselectivity and observing behavior in individuals with mental retardation. Em S. Soraci & K. Murata-Soraci (Eds.), *Visual information processing* (pp 109-123). London: Proeger.
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1996). Some implications of a stimulus control topography analysis of emergent behavior and stimulus classes. Em T. R. Zental & P. M. Smeets (Eds.), *Stimulus Class Formation in Humans and Animals* (pp. 197-218). North Holland, Amsterdam, NL: Elsevier.
- de Rose, J. C., Souza, D. G., & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: Stimulus equivalence and exclusion. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *29*, 451-469.
- Ferster, C. B., & Skinner, B. F. (1957). *Schedules of reinforcement*. New York.: Apleton-Century-Crofts.
- Fields, L., Adam, 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., Landon-Jimenez, D. V., Buffington, D. M., & Adams, B. J. (1995). Maintained nodal-distance effects in equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *64*, 129-145.
- Fields, L., & Verhave, T. (1987). The structure of equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *48*, 317-332.

- Goulart, P. R. K., Mendonça, M. B., Barros, R. S., Galvão, O. F., & McIlvane, W. J. (2005). A note on select- and reject-controlling relations in the simple discrimination of capuchin monkeys (*Cebus apella*). *Behavioural Processes*, *69*, 295-302.
- Grisante, P. C. (2007). *Consistência entre formação de classes de equivalência e topografias de controle de estímulo estabelecidas no treino de discriminações condicionais*. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Hamasaki, E. I. M., & Tomanari, G. Y. (2008). *Uncover the picture to matching to sample: analysing the stimulus control along an equivalence procedure*. Anais do 34th ABAI Annual Convention.
- Horne, P. J., & Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *65*, 185-241.
- Johnson, C., & Sidman, M. (1993). Conditional discrimination and equivalence relations: control by negative stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *59*, 333-347.
- Kato, O. M., de Rose, J. C., & Faleiros, P. B. (2008). Topography of responses in conditional discrimination influences formation of equivalence classes. *The Psychological Record*, *58*, 245-267.
- Mackworth, N., & Thomas, E. (1962). Head-mounted eye-marker camera. *Journal of Optical Society of America*, *52*, 713-716.
- Madelain, L., Champrenaut, L., & Chauvin, A. (2007). Control of sensorimotor variability by consequences. *Journal of Neurophysiology*, *98*, 2255-2265.
- Magnusson, A. (2002). Topography of eye movements under select and reject control. Dissertação de mestrado, Shriver Center, Northeastern University, Boston.
- Matos, M. A. (1981). O controle de estímulo sobre o comportamento. *Psicologia*, *7*(2), 1-



- McIlvane, W. J. (1998). Teoria da coerência da topografia de controle de estímulos: uma breve introdução. *Temas em Psicologia, 6*(3), 185-189.
- McIlvane, W. J., & Dube, W. V. (1992). Stimulus control shaping and stimulus control topographies. *The Behavior Analyst, 15*, 89-94.
- McIlvane, W. J., & Dube, W. V. (2000). Behavioral momentum and multiple stimulus control topographies. *Behavioral and Brain Sciences, 23*(1), 109.
- McIlvane, W. J., & Dube, W. V. (2003). Stimulus control topography coherence theory: Foundations and extensions. *The Behavior Analyst, 26*(2), 195-213.
- McIlvane, W. J., Kledaras, J. B., Callahan, T. C., & Dube, W. V. (2002). High probability stimulus control topographies with delayed S+ onset in a simultaneous discrimination procedure. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 77*, 189-198.
- McIlvane, W. J., Kledaras, J. B., Munson, L. C., King, K. A., de Rose, J. C., & Stoddard, L. T. (1987). Controlling relations in conditional discrimination and matching by exclusion. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 48*, 187-208.
- McIlvane, W. J., Serna, R., Dube, W. V., & Stromer, R. (2000). Stimulus control topography coherence and stimulus equivalence: reconciling test outcomes with theory. Em J. Leslie & D. E. Blackman (Eds.), *Issues in experimental and applied analysis of human behavior* (pp. 85-101). Reno: Context Press.
- McIlvane, W. J., Withstandley, J. K., & Stoddard, L. T. (1984). Positive and negative stimulus relations in severely retarded individuals' conditional discrimination. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities, 4*, 235-251.
- Nevin, J. A. (1992). An integrative model for the study of behavioral momentum. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 57*, 301-316.
- Nevin, J. A., Mandell, C., & Atak, J. R. (1983). The analysis of behavioral momentum. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 39*, 49-59.

- Pessoa, C., Huziwara, E., Perez, W. F., Endemann, P., & Tomanari, G. Y. (submetido). Eye fixations to figures in a four-choice situation with luminance balanced areas: Evaluating practice effects. *Journal of Eye Movement Research*.
- Ray, B. A. (1969). Selective attention: The effects of combining stimuli which control incompatible behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 539-550.
- Rubio, A. R., & Tomanari, G. Y. (2002). Análises moleculares do desempenho de participantes humanos no treino de relações condicionais entre estímulos. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 54(3), 221-239.
- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1990). Conditional discrimination in mentally retarded subjects: Programming acquisition and learning set. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60, 571-585.
- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1993). Conditional discrimination in mentally retarded adults: The development of generalized skills. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54, 239-250.
- Saunders, K. J., & 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, K. J., & Williams, D. C. (1998). Stimulus-control procedures. Em A. Lattal & M. Perone (Eds.). *Handbook of research methods in human operant behavior* (pp. 193-228). New York: Plenum Press.
- Serna, R. W., Lionello-DeNolf, K. M., Barros, R. S., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (2004). Teoria de coerência de topografias de controle de estímulos na aprendizagem discriminativa: da pesquisa básica à aplicação. Em M. M. Hübner & M. Marinotti (Eds.), *Análise do comportamento para a educação: Contribuição recentes* (pp. 253-284). Campinas: ESETec.

- Schroeder, S. R. (1969a). Effects of cue factors on selective eye movements and choices during successive discriminations. *Perceptual and Motor Skills*, 29, 991-998.
- Schroeder, S. R. (1969b). Fixation and choice selectivity during discrimination transfer. *Psychonomic Science*, 17(6), 324-325.
- Schroeder, S. R. (1970). Selective eye movements to simultaneously presented stimuli during discrimination. *Perception & Psychophysics*, 7(2), 121-124.
- Schroeder, S. R. (1997). Selective eye fixations during transfer of discriminative stimulus control. Em D. M. Baer e E. M. Pinkston (Eds.), *Environment and Behavior* (pp 97-110). Boulder, CO: Westview.
- Schroeder, S. R., & Holland, J. G. (1968a). Operant control of eye movements. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 161-166.
- Schroeder, S. R., & Holland, J. G. (1968b). Operant control of eye movements during human vigilance. *Science*, 161, 292-293.
- Schroeder, S. R., & Holland, J. G. (1969). Reinforcement of eye movements with concurrent schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 897-903.
- Schwartz, S. H. (2004). *Visual Perception – a clinical orientation*. New York: McGraw Hill.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research history*. Boston: Authors Cooperative, INC. Publishers.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: The Free Press
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. New York: Appletton-Century-Crofts.

- Stromer, R., & Osborne, J. G. (1982). Control by adolescent's arbitrary matching-to-sample by positive and negative stimulus relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 329-348.
- Tomanari, G. Y., Balsamo, L. M., Fowler, T. R., Farren, K. M., & Dube, W. V. (2007). Manual and ocular observing behavior in human subjects. *European Journal of Behavior Analysis*, 8, 29-40.
- Vasconcellos, M. (2003). *Aprendizagem relacional em crianças com baixo desempenho escolar. Dissertação de mestrado*. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

## ANEXOS

*Anexo I*  
*Termo de Consentimento Livre e Esclarecido*

## Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Os mecanismos envolvidos na observação são essenciais para uma aprendizagem eficaz. A pesquisa a ser desenvolvida tem como objetivo investigar alguns desses mecanismos através de uma tarefa simples de ensino de relações entre figuras. Para tanto, você irá realizar uma série de atividades programadas no computador que, por sua vez, visam lhe ensinar tais relações.

Tais atividades poderão durar de 30min a 1h30min e deverão ser feitas preferencialmente em três dias de uma mesma semana.

O procedimento que será realizado não investigará nenhum tipo de medida sobre inteligência, aspectos afetivos ou emocionais bem como não envolverá nenhum tipo de risco ou dano à sua saúde. Por outro lado, também não lhe trará nenhuma grande contribuição no sentido do aprendizado habilidades relevantes para o seu dia-a-dia.

Você foi convidado para participar deste estudo, por isso, sua participação não é obrigatória e sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. Além disso, a qualquer momento durante a realização do procedimento, você poderá desistir de participar e retirar o seu consentimento. O pesquisador também tem a obrigação de lhe esclarecer toda e qualquer dúvida à qualquer momento da pesquisa.

Todas as informações que você fornecer durante a pesquisa serão mantidas em sigilo, conservando o seu anonimato. Após a conclusão do estudo, você poderá ter acesso aos resultados com o pesquisador responsável.

Para que a sua participação nesse estudo não lhe traga prejuízos financeiros, você terá seus gastos com transporte e alimentação (caso o procedimento ocorra nas horas das refeições) ressarcidos.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o e-mail do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Eu \_\_\_\_\_  
aceito participar dessa pesquisa, consentindo na divulgação e publicação dos dados, nos termos apresentados acima.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

São Paulo, \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_  
William Ferreira Perez (will\_psico@yahoo.com.br)

Assinatura do orientador responsável: \_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Gerson Yukio Tomanari

*Anexo 2*  
*Respostas de escolha nos treinos de discriminação condicional e nos testes de equivalência*



Tabela 6. Para P1, ao longo das sessões de treino (acima da linha tracejada) e teste (abaixo da linha tracejada) de cada uma das três fases experimentais (Linha de Base, Rejeição e Seleção), são apresentadas a porcentagem de acerto e o número de acerto(s) em relação ao número de tentativas da sessão.

Fase	Sessões	Porcentagem de acerto	Nº de acerto(s)/nº de tentativas
Linha de Base	AB1	81	13/16
	AB2	81	13/16
	AB3	88	14/16
	AB4	94	15/16
	BC1	88	14/16
	BC2	100	16/16
	ABBC1	84	27/32
	ABBC2	100	32/32
	ABBC EXT	100	16/16
	AC	100	16/16
	BA	100	16/16
	CB	100	16/16
	CA	94	15/16
	AA	100	16/16
BB	100	16/16	
CC	100	16/16	
Rejeição	DE1	95,5	61/64
	DE2	100	64/64
	EF1	97	62/64
	DEEF1	95,5	122/128
	DEEF2	100	128/128
	DEEF EXT	98	63/64
	DF	6	1/16
	ED	94	15/16
	FE	100	16/16
	FD	6	1/16
	DD	0	0/16
EE	6	1/16	
FF	0	0/16	
Seleção	GH1	100	64/64
	HI1	98,5	63/64
	GHHI1	97	124/128
	GHHI EXT	100	64/64
	GI	88	14/16
	HG	100	16/16
	IH	94	15/16
	IG	100	16/16
	GG	94	15/16
	HH	100	16/16
II	100	16/16	

Tabela 7. Para P2, ao longo das sessões de treino (acima da linha tracejada) e teste (abaixo da linha tracejada) de cada uma das três fases experimentais (Linha de Base, Rejeição e Seleção), são apresentadas a porcentagem de acerto e o número de acerto(s) em relação ao número de tentativas da sessão.

Fase	Sessões	Porcentagem de acerto	Nº de acerto(s)/nº de tentativas
Linha de Base	AB1	56	9/16
	AB2	88	14/16
	AB3	94	15/16
	BC1	75	12/16
	BC2	88	14/16
	BC3	81	13/16
	BC4	94	15/16
	ABBC1	91	29/32
	ABBC2	88	28/32
	ABBC3	88	28/32
	ABBC4	97	31/32
	ABBC EXT	100	16/16
	AC	88	14/16
	BA	100	16/16
CB	94	15/16	
CA	81	13/16	
AA	100	16/16	
BB	100	16/16	
CC	94	15/16	
Rejeição	DE1	91	58/64
	DE2	89,5	57/64
	DE3	87,5	56/64
	DE4	100	64/64
	EF1	84,5	54/64
	EF2	91	58/64
	EF3	98,5	63/64
	DEEF1	94	120/128
	DEEF2	95	122/128
	DEEF3	97	124/128
	DEEF EXT	98	63/64
	DF	81	13/16
	ED	94	15/16
	FE	94	15/16
FD	94	15/16	
DD	100	16/16	
EE	94	15/16	
FF	94	15/16	
Seleção	GH1	98,5	63/64
	HI1	98,5	63/64
	GHHI1	98,5	126/128
	GHHI EXT	98	63/64
	GI	94	15/16
	HG	100	16/16
	IH	94	15/16
	IG	100	16/16
GG	100	16/16	
HH	94	15/16	
II	100	16/16	

Tabela 8. Para P3, ao longo das sessões de treino (acima da linha tracejada) e teste (abaixo da linha tracejada) de cada uma das três fases experimentais (Linha de Base, Rejeição e Seleção), são apresentadas a porcentagem de acerto e o número de acerto(s) em relação ao número de tentativas da sessão.

Fase	Sessões	Porcentagem de acerto	Nº de acerto(s)/nº de tentativas
Linha de Base	AB1 - AB18	31 - 56	5/16 - 9/16
	AB19	56	9/16
	AB20	75	12/16
	AB21	75	12/16
	AB22	81	13/16
	AB23	75	12/16
	AB24	94	15/16
	BC1	88	14/16
	BC2	75	12/16
	BC3	94	15/16
	ABBC1	94	30/32
	ABBC2	97	31/32
	ABBC EXT	100	16/16
	AC	100	16/16
	BA	94	15/16
	CB	100	16/16
	CA	88	14/16
AA	100	16/16	
BB	100	16/16	
CC	100	16/16	
Seleção	GH1	100	64/64
	HI1	95,5	61/64
	HI2	100	64/64
	GHH1	99	127/128
	GHHI EXT	100	64/64
	GI	100	16/16
	HG	94	15/16
	IH	100	16/16
	GI	100	16/16
	GG	100	16/16
HH	100	16/16	
II	100	16/16	
Rejeição	DE1	87,5	56/64
	DE2	100	64/64
	EF1	97	62/64
	EF2	98,5	63/64
	DEEF1	97,5	125/128
	DEEF EXT	100	64/64
	DF	100	16/16
	ED	100	16/16
	FE	94	15/16
	FD	100	16/16
DD	100	16/16	
EE	100	16/16	
FF	100	16/16	

Tabela 9. Para P4, ao longo das sessões de treino (acima da linha tracejada) e teste (abaixo da linha tracejada) de cada uma das três fases experimentais (Linha de Base, Rejeição e Seleção), são apresentadas a porcentagem de acerto e o número de acerto(s) em relação ao número de tentativas da sessão.

Fase	Sessões	Porcentagem de acerto	Nº de acerto(s)/nº de tentativas
Linha de Base	AB1	75	12/16
	AB2	94	15/16
	BC1	88	14/16
	BC2	100	16/16
	ABBC1	75	24/32
	ABBC2	97	31/32
	ABBC EXT	100	16/16
	AC	100	16/16
	BA	100	16/16
	CB	100	16/16
	CA	100	16/16
	AA	100	16/16
	BB	100	16/16
CC	100	16/16	
Seleção	GH1	98,5	63/64
	HI1	98,5	63/64
	GHHI1	98,5	126/128
	GHHI EXT	100	64/64
	GI	100	16/16
	HG	100	16/16
	IH	100	16/16
	GI	100	16/16
	GG	94	15/16
	HH	100	16/16
II	100	16/16	
Rejeição	DE1	98,5	63/64
	EF1	98,5	63/64
	DEEF1	95,5	122/128
	DEEF2	99	127/128
	DEEF EXT	100	64/64
	DF	0	0/16
	ED	100	16/16
	FE	100	16/16
	FD	100	16/16
	DD	100	16/16
EE	94	15/16	
FF	100	16/16	

*Anexo 3*

*Topografias dos movimentos dos olhos em relação aos comparações (S+/S-)*

Tabela 10. Para P1, ao longo das sessões de treino com conseqüências programadas para acerto e erro das três fases experimentais (Linha de Base, Rejeição e Seleção), são apresentadas a frequência absoluta e a frequência proporcional (frequência absoluta/número de tentativas da sessão) de ocorrência das seguintes topografias dos movimentos dos olhos: fixar somente o S+ antes de emitir a resposta de escolher um dos comparações ou fixar somente o S- antes de fazê-lo. Abaixo da linha tracejada, é apresentada a frequência total (absoluta e proporcional ao número de tentativas de todas as sessões) de ocorrência dessas topografias em cada fase.

Fase	Sessões	Frequência		Frequência / nº de tentativas	
		fixar somente S+	fixar somente S-	fixar somente S+	fixar somente S-
Linha de Base	AB1	0	0	0,00	0,00
	AB2	1	0	0,06	0,00
	AB3	2	1	0,13	0,06
	AB4	3	0	0,19	0,00
	BC1	2	0	0,13	0,00
	BC2	7	0	0,44	0,00
	ABBC1	3	1	0,09	0,03
	ABBC2	5	0	0,16	0,00
	Total	23	2	0,14	0,01
Rejeição	DE1	2	5	0,03	0,08
	DE2	2	4	0,03	0,06
	EF1	7	17	0,11	0,27
	DEEF1	10	24	0,08	0,19
	DEEF2	18	30	0,14	0,23
		Total	39	80	0,09
Seleção	GH1	22	3	0,34	0,05
	HI1	22	4	0,34	0,06
	GHHI1	33	7	0,26	0,05
		Total	77	14	0,30

Tabela 11. Para P2, ao longo das sessões de treino com conseqüências programadas para acerto e erro das três fases experimentais (Linha de Base, Rejeição e Seleção), são apresentadas a frequência absoluta e a frequência proporcional (frequência absoluta/número de tentativas da sessão) de ocorrência das seguintes topografias dos movimentos dos olhos: fixar somente o S+ antes de emitir a resposta de escolher um dos comparações ou fixar somente o S- antes de fazê-lo. Abaixo da linha tracejada, é apresentada a frequência total (absoluta e proporcional ao número de tentativas de todas as sessões) de ocorrência dessas topografias em cada fase. As sessões cujos valores foram substituídos por um asterisco (\*), não foram analisadas.

Fase	Sessões	Frequência		Frequência / nº de tentativas		
		fixar somente S+	fixar somente S-	fixar somente S+	fixar somente S-	
Linha de Base	AB1	6	4	0,38	0,25	
	AB2	5	1	0,31	0,06	
	AB3	6	1	0,38	0,06	
	BC1	2	4	0,13	0,25	
	BC2	5	5	0,31	0,31	
	BC3	5	5	0,31	0,31	
	BC4	8	2	0,50	0,13	
	ABBC1	6	1	0,19	0,03	
	ABBC2	9	5	0,28	0,16	
	ABBC3	11	5	0,34	0,16	
	ABBC4	9	5	0,28	0,16	
	Total	72	38	0,30	0,16	
	Rejeição	DE1	*	*	*	*
		DE2	*	*	*	*
DE3		*	*	*	*	
DE4		18	1	0,28	0,02	
EF1		*	*	*	*	
EF2		*	*	*	*	
EF3		18	9	0,28	0,14	
DEEF1		*	*	*	*	
DEEF2		*	*	*	*	
DEEF3		26	10	0,20	0,08	
Total		62	20	0,24	0,08	
Seleção	GH1	27	10	0,42	0,16	
	HI1	28	0	0,44	0,00	
	GHHI1	43	4	0,34	0,03	
	Total	98	14	0,38	0,05	



Tabela 12. Para P3, ao longo das sessões de treino com conseqüências programadas para acerto e erro das três fases experimentais (Linha de Base, Rejeição e Seleção), são apresentadas a frequência absoluta e a frequência proporcional (frequência absoluta/número de tentativas da sessão) de ocorrência das seguintes topografias dos movimentos dos olhos: fixar somente o S+ antes de emitir a resposta de escolher um dos comparações ou fixar somente o S- antes de fazê-lo. Abaixo da linha tracejada, é apresentada a frequência total (absoluta e proporcional ao número de tentativas de todas as sessões) de ocorrência dessas topografias em cada fase. A sessão cujos valores foram substituídos por um asterisco (\*), foi descartada devido à perda da calibragem do equipamento ao longo das tentativas.

Fase	Sessões	Frequência		Frequência / nº de tentativas	
		fixar somente S+	fixar somente S-	fixar somente S+	fixar somente S-
Linha de Base	AB23	3	3	0,19	0,19
	AB24	6	1	0,38	0,06
	BC1	1	1	0,06	0,06
	BC2	0	1	0,00	0,06
	BC3	4	3	0,25	0,19
	ABBC1	0	0	0,00	0,00
	ABBC2	2	1	0,06	0,03
	Total	16	10	0,11	0,07
Seleção	GH1	11	9	0,17	0,14
	HI1	12	11	0,19	0,17
	HI2	9	3	0,14	0,05
	GHHI1	2	7	0,02	0,05
	Total	34	30	0,13	0,12
Rejeição	DE1	*	*	*	*
	DE2	1	0	0,02	0,00
	EF1	0	0	0,00	0,00
	EF2	0	2	0,00	0,03
	DEEF1	0	4	0,00	0,03
	Total	1	6	0,00	0,02



Tabela 13. Para P4, ao longo das sessões de treino com conseqüências programadas para acerto e erro das três fases experimentais (Linha de Base, Rejeição e Seleção), são apresentadas a frequência absoluta e a frequência proporcional (frequência absoluta/número de tentativas da sessão) de ocorrência das seguintes topografias dos movimentos dos olhos: fixar somente o S+ antes de emitir a resposta de escolher um dos comparações ou fixar somente o S- antes de fazê-lo. Abaixo da linha tracejada, é apresentada a frequência total (absoluta e proporcional ao número de tentativas de todas as sessões) de ocorrência dessas topografias em cada fase.

Fase	Sessões	Frequência		Frequência / nº de tentativas	
		fixar somente S+	fixar somente S-	fixar somente S+	fixar somente S-
Linha de Base	AB1	1	0	0,06	0,00
	AB2	3	0	0,19	0,00
	BC1	3	0	0,19	0,00
	BC2	5	0	0,31	0,00
	ABBC1	2	0	0,06	0,00
	ABBC2	4	0	0,13	0,00
	Total	18	0	0,14	0,00
Seleção	GH1	16	0	0,25	0,00
	HI1	12	1	0,19	0,02
	GHHI1	14	0	0,11	0,00
	Total	42	1	0,16	0,00
Rejeição	DE1	3	1	0,05	0,02
	EF1	1	0	0,02	0,00
	DEEF1	2	0	0,02	0,00
	DEEF2	6	2	0,05	0,02
	Total	6	5	0,02	0,01

*Anexo 4*  
*Frequência de fixação no S+ no S-*

Tabela 14. Para P1, são apresentadas a frequência absoluta e a frequência proporcional (frequência absoluta/número de tentativas da sessão) de fixações no S+ e no S- ao longo das sessões de treino com conseqüências programadas para acerto e erro das três fases experimentais (Linha de Base, Rejeição e Seleção). Abaixo da linha tracejada, é apresentada a frequência total (absoluta e proporcional ao número de tentativas de todas as sessões) de fixações nos comparações (S+/S-) em cada uma das fases.

Fase	Sessões	Frequência		Frequência / nº de tentativas	
		S+	S-	S+	S-
Linha de Base	AB1	28	24	1,75	1,50
	AB2	24	19	1,50	1,19
	AB3	17	17	1,06	1,06
	AB4	17	16	1,06	1,00
	BC1	17	14	1,06	0,88
	BC2	17	9	1,06	0,56
	ABBC1	39	39	1,22	1,22
	ABBC2	37	31	1,16	0,97
	Total	196	169	1,23	1,06
Rejeição	DE1	75	72	1,17	1,13
	DE2	68	66	1,06	1,03
	EF1	53	59	0,83	0,92
	DEEF1	112	122	0,88	0,95
	DEEF2	101	117	0,79	0,91
	Total	409	436	0,91	0,97
Seleção	GH1	62	43	0,97	0,67
	HI1	64	43	1,00	0,67
	GHHI1	129	97	1,01	0,76
	Total	255	183	1,00	0,71

Tabela 15. Para P2, são apresentadas a frequência absoluta e a frequência proporcional (frequência absoluta/número de tentativas da sessão) de fixações no S+ e no S- ao longo das sessões de treino com conseqüências programadas para acerto e erro das três fases experimentais (Linha de Base, Rejeição e Seleção). Abaixo da linha tracejada, é apresentada a frequência total (absoluta e proporcional ao número de tentativas de todas as sessões) de fixações nos comparações (S+/S-) em cada uma das fases. As sessões cujos valores foram substituídos por um asterisco (\*), não foram analisadas.

Fase	Sessões	Frequência		Frequência / nº de tentativas	
		S+	S-	S+	S-
Linha de Base	AB1	12	11	0,75	0,69
	AB2	17	11	1,06	0,69
	AB3	20	11	1,25	0,69
	BC1	13	14	0,81	0,88
	BC2	13	11	0,81	0,69
	BC3	11	14	0,69	0,88
	BC4	14	8	0,88	0,50
	ABBC1	35	28	1,09	0,88
	ABBC2	30	23	0,94	0,72
	ABBC3	47	29	1,47	0,91
	ABBC4	27	23	0,84	0,72
	Total	239	183	1,00	0,76
	Rejeição	DE1	*	*	*
DE2		*	*	*	*
DE3		*	*	*	*
DE4		65	47	1,02	0,73
EF1		*	*	*	*
EF2		*	*	*	*
EF3		58	48	0,91	0,75
DEEF1		*	*	*	*
DEEF2		*	*	*	*
DEEF3		121	103	0,95	0,80
Total	244	198	0,95	0,77	
Seleção	GH1	53	32	0,83	0,50
	HI1	65	37	1,02	0,58
	GHHI1	128	86	1,00	0,67
	Total	246	155	0,96	0,61

Tabela 16. Para P3, são apresentadas a frequência absoluta e a frequência proporcional (frequência absoluta/número de tentativas da sessão) de fixações no S+ e no S- ao longo das sessões de treino com conseqüências programadas para acerto e erro das três fases experimentais (Linha de Base, Rejeição e Seleção). Abaixo da linha tracejada, é apresentada a frequência total (absoluta e proporcional ao número de tentativas de todas as sessões) de fixações nos comparações (S+/S-) em cada uma das fases. A sessão cujos valores foram substituídos por um asterisco (\*), foi descartada devido à perda da calibragem do equipamento ao longo das tentativas.

Fase	Sessões	Frequência		Frequência / nº de tentativas	
		S+	S-	S+	S-
Linha de Base	AB23	12	13	0,75	0,81
	AB24	14	10	0,88	0,63
	BC1	15	14	0,94	0,88
	BC2	16	16	1,00	1,00
	BC3	13	12	0,81	0,75
	ABBC1	35	34	1,09	1,06
	ABBC2	35	31	1,09	0,97
	Total	140	130	0,97	0,90
Seleção	GH1	57	54	0,89	0,84
	HI1	57	53	0,89	0,83
	HI2	62	55	0,97	0,86
	GHHI1	128	127	1,00	0,99
	Total	304	289	0,95	0,90
Rejeição	DE1	*	*	*	*
	DE2	75	80	1,17	1,25
	EF1	82	83	1,28	1,30
	EF2	75	76	1,17	1,19
	DEEF1	152	159	1,19	1,24
	Total	384	398	1,20	1,24

Tabela 17. Para P4, são apresentadas a frequência absoluta e a frequência proporcional (frequência absoluta/número de tentativas da sessão) de fixações no S+ e no S- ao longo das sessões de treino com conseqüências programadas para acerto e erro das três fases experimentais (Linha de Base, Rejeição e Seleção). Abaixo da linha tracejada, é apresentada a frequência total (absoluta e proporcional ao número de tentativas de todas as sessões) de fixações nos comparações (S+/S-) em cada uma das fases.

Fase	Sessões	Frequência		Frequência / nº de tentativas	
		S+	S-	S+	S-
Linha de Base	AB1	19	20	1,19	1,25
	AB2	21	17	1,31	1,06
	BC1	19	16	1,19	1,00
	BC2	18	11	1,13	0,69
	ABBC1	51	48	1,59	1,50
	ABBC2	51	35	1,59	1,09
	Total	179	147	1,40	1,15
Seleção	GH1	69	54	1,08	0,84
	HI1	72	57	1,13	0,89
	GHHI1	141	133	1,10	1,04
	Total	282	244	1,10	0,95
Rejeição	DE1	87	65	1,36	1,02
	EF1	76	64	1,19	1,00
	DEEF1	200	159	1,56	1,24
	DEEF2	177	147	1,38	1,15
	Total	540	435	1,41	1,13

*Anexo 5*  
*Duração da fixação no S+ e no S-*

Tabela 18. Para P1, são apresentadas a duração absoluta (s) e a duração proporcional (duração absoluta (s)/número de tentativas da sessão) das fixações no S+ e no S- ao longo das sessões de treino com conseqüências programadas para acerto e erro das três fases experimentais (Linha de Base, Rejeição e Seleção). Abaixo da linha tracejada, é apresentada a duração (s) total (absoluta e proporcional ao número de tentativas de todas as sessões) das fixações nos comparações (S+/S-) em cada uma das fases.

Fase	Sessões	Duração (s)		Duração (s) / nº de tentativas	
		S+	S-	S+	S-
Linha de Base	AB1	10,25	7,62	0,64	0,48
	AB2	7,53	5,41	0,47	0,34
	AB3	3,85	6,71	0,24	0,42
	AB4	6,24	4,47	0,39	0,28
	BC1	6,46	4,12	0,40	0,26
	BC2	6,35	3,2	0,40	0,20
	ABBC1	12,86	13,61	0,40	0,43
	ABBC2	12,81	9,6	0,40	0,30
	Total	66,35	54,74	0,41	0,34
Rejeição	DE1	18,88	19,85	0,29	0,31
	DE2	14,12	16,94	0,22	0,26
	EF1	15,3	19,45	0,24	0,30
	DEEF1	29,18	33,92	0,23	0,26
	DEEF2	28,31	33,78	0,22	0,26
	Total	105,79	123,94	0,24	0,28
Seleção	GH1	13,11	7,86	0,20	0,12
	HI1	11,81	7,13	0,18	0,11
	GHHI1	26,33	17,35	0,21	0,14
	Total	51,25	32,34	0,20	0,13



Tabela 19. Para P2, são apresentadas a duração absoluta (s) e a duração proporcional (duração absoluta (s)/número de tentativas da sessão) das fixações no S+ e no S- ao longo das sessões de treino com conseqüências programadas para acerto e erro das três fases experimentais (Linha de Base, Rejeição e Seleção). Abaixo da linha tracejada, é apresentada a duração (s) total (absoluta e proporcional ao número de tentativas de todas as sessões) das fixações nos comparações (S+/S-) em cada uma das fases. As sessões cujos valores foram substituídos por um asterisco (\*), não foram analisadas.

Fase	Sessões	Duração (s)		Duração (s) / nº de tentativas	
		S+	S-	S+	S-
Linha de Base	AB1	5,91	4,99	0,37	0,31
	AB2	5	2,91	0,31	0,18
	AB3	5,05	3,67	0,32	0,23
	BC1	4,21	3,77	0,26	0,24
	BC2	3,29	3,51	0,21	0,22
	BC3	3,31	3,73	0,21	0,23
	BC4	3,04	1,84	0,19	0,11
	ABBC1	10,93	7,35	0,34	0,23
	ABBC2	8,5	6,64	0,27	0,21
	ABBC3	6,27	5,49	0,20	0,17
	ABBC4	6,61	4,64	0,21	0,14
	Total	62,12	48,54	0,26	0,20
Rejeição	DE1	*	*	*	*
	DE2	*	*	*	*
	DE3	*	*	*	*
	DE4	14,05	7,98	0,22	0,12
	EF1	*	*	*	*
	EF2	*	*	*	*
	EF3	13,6	10,14	0,21	0,16
	DEEF1	*	*	*	*
	DEEF2	*	*	*	*
	DEEF3	28,45	22	0,22	0,17
Total	56,1	40,12	0,22	0,16	
Seleção	GH1	10,59	4,93	0,17	0,08
	HI1	13,25	7,25	0,21	0,11
	GHHI1	26,43	12,58	0,21	0,10
	Total	50,27	24,76	0,20	0,10

Tabela 20. Para P3, são apresentadas a duração absoluta (s) e a duração proporcional (duração absoluta (s)/número de tentativas da sessão) das fixações no S+ e no S- ao longo das sessões de treino com conseqüências programadas para acerto e erro das três fases experimentais (Linha de Base, Rejeição e Seleção). Abaixo da linha tracejada, é apresentada a duração (s) total (absoluta e proporcional ao número de tentativas de todas as sessões) das fixações nos comparações (S+/S-) em cada uma das fases. A sessão cujos valores foram substituídos por um asterisco (\*), foi descartada devido à perda da calibragem do equipamento ao longo das tentativas.

Fase	Sessões	Duração (s)		Duração (s) / nº de tentativas	
		S+	S-	S+	S-
Linha de Base	AB23	2,94	2,77	0,18	0,17
	AB24	3,13	1,74	0,20	0,11
	BC1	4,18	5,15	0,26	0,32
	BC2	4,29	4,43	0,27	0,28
	BC3	3,13	3,47	0,20	0,22
	ABBC1	9,77	7,41	0,31	0,23
	ABBC2	8,37	7,85	0,26	0,25
	Total	35,81	32,82	0,25	0,23
Seleção	GH1	13,14	9,53	0,21	0,15
	HI1	11,53	8,99	0,18	0,14
	HI2	11,94	9,3	0,19	0,15
	GHHI1	26,49	23,33	0,21	0,18
	Total	63,1	51,15	0,20	0,16
Rejeição	DE1	*	*	*	*
	DE2	22,44	20,66	0,35	0,32
	EF1	23,63	22,9	0,37	0,36
	EF2	21,03	21,5	0,33	0,34
	DEEF1	46,56	47,31	0,36	0,37
	Total	113,66	112,37	0,36	0,35

Tabela 21. Para P4, são apresentadas a duração absoluta (s) e a duração proporcional (duração absoluta (s)/número de tentativas da sessão) das fixações no S+ e no S- ao longo das sessões de treino com conseqüências programadas para acerto e erro das três fases experimentais (Linha de Base, Rejeição e Seleção). Abaixo da linha tracejada, é apresentada a duração (s) total (absoluta e proporcional ao número de tentativas de todas as sessões) das fixações nos comparações (S+/S-) em cada uma das fases.

Fase	Sessões	Duração (s)		Duração (s) / n° de tentativas	
		S+	S-	S+	S-
Linha de Base	AB1	7,38	5,21	0,46	0,33
	AB2	8,07	5,37	0,50	0,34
	BC1	8,94	5,3	0,56	0,33
	BC2	6,8	2,64	0,43	0,17
	ABBC1	19	17,44	0,59	0,55
	ABBC2	21,49	9,87	0,67	0,31
	Total	71,68	45,83	0,56	0,36
Seleção	GH1	21,53	9,24	0,34	0,14
	HI1	15,73	11,43	0,25	0,18
	GHHI1	35,8	22,25	0,28	0,17
	Total	73,06	42,92	0,29	0,17
Rejeição	DE1	20,99	15,44	0,33	0,24
	EF1	21,4	15	0,33	0,23
	DEEF1	60,18	41,47	0,47	0,32
	DEEF2	57,33	38,83	0,45	0,30
	Total	159,9	110,74	0,42	0,29

*Anexo 6*  
*Primeiras tentativas das sessões de P1*

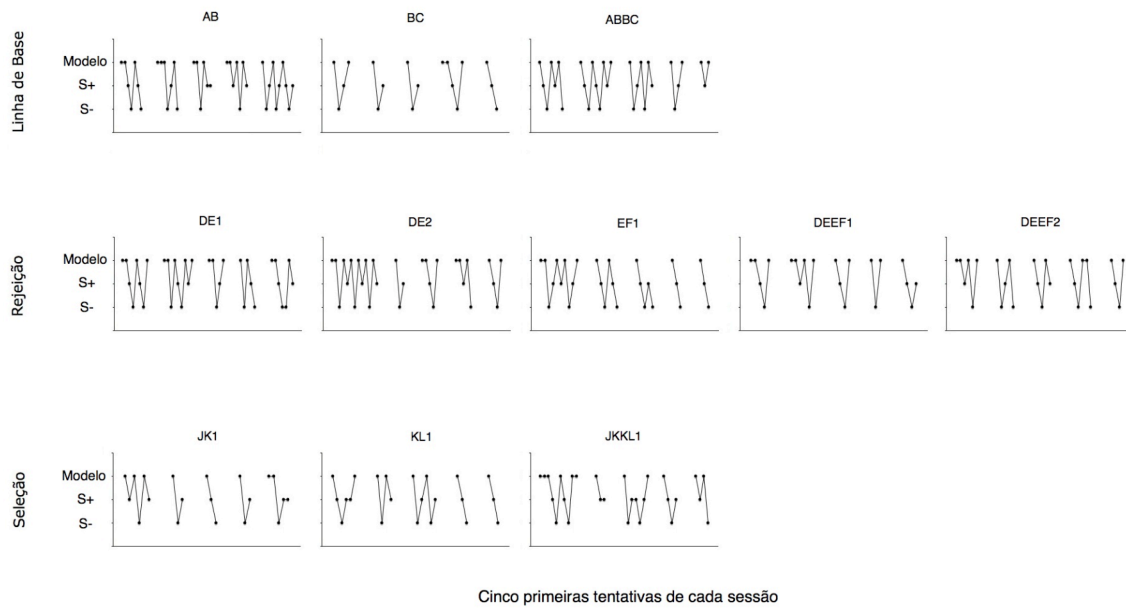


Figura 20. Os dados apresentados são referentes ao comportamento de P2. Cada um dos cinco conjuntos de pontos em cada um dos gráficos corresponde às cinco primeiras tentativas de cada um dos passos do treino da fase de Linha de Base (primeira linha de gráficos) ou às cinco primeiras tentativas de cada uma das sessões das fases de Rejeição e Seleção (terceira e quarta linha de gráficos, respectivamente). O eixo Y apresenta três categorias de eventos (de cima para baixo): fixar o estímulo modelo, fixar o estímulo comparação S+ e fixar o S-. O eixo X corresponde ao fluxo de ocorrência desses eventos.