



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA**

PAULO GUERRA SOARES

**CONTROLE DE ESTÍMULOS E HISTÓRIA
COMPORTAMENTAL EM HUMANOS**

Londrina
2008

PAULO GUERRA SOARES

**CONTROLE DE ESTÍMULOS E HISTÓRIA
COMPORTAMENTAL EM HUMANOS**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Análise do Comportamento.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Costa

- Projeto parcialmente financiado pela FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA

Londrina
2008

PAULO GUERRA SOARES

**CONTROLE DE ESTÍMULOS E HISTÓRIA
COMPORTAMENTAL EM HUMANOS**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Análise do Comportamento.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Carlos Eduardo Costa
Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Sérgio Dias Cirino
Universidade Federal de Minas Gerais

Profa. Dra. Silvia Regina de Souza Arrabal Gil
Universidade Estadual de Londrina

Londrina, 25 de junho de 2008.

*“O hoje é apenas um furo no futuro
Por onde o passado começa a jorrar...”*

Raul Seixas
Marcelo Nova

DEDICATÓRIA

Para meus pais pois, no princípio, eram eles.

AGRADECIMENTOS

O ano era 2005 e estávamos, eu e alguns amigos psicólogos, comendo sanduíches enormes no “Tosco Burguer”, em Belo Horizonte. Lembro-me que, ao tocar no assunto “mestrado”, um dos meus amigos exclamou: “mestrado sem sofrimento não existe! Nunca conheci alguém que tenha feito mestrado e não tenha chorado”! Confesso que aquilo me assustou um pouco. Afinal, eu estava prestes a fazer a minha prova de mestrado! Porém, agora, em 2008, ao final do processo, posso afirmar: se a regra era chorar sempre, fui uma exceção. O que tenho para dizer sobre meu mestrado é que foi uma das experiências mais enriquecedoras da minha vida! Aproveito a ocasião para agradecer muito às pessoas que foram importantes durante este processo:

Primeiramente aos meus pais, seu Lau e dona Beth, e meus irmãos, Lipe e Zá. Acreditem, sem vocês, nada do que está acontecendo hoje seria possível. Estar longe de vocês ainda é o único fator que pode ter me feito querer chorar durante o mestrado.

Aos meus amigos de Belo Horizonte que, assim como minha família, não me deixaram desistir. Muito obrigado, Gustavão, Tiagão, Filho, Lêta, Claret e Alysson, mais uma vez, pela força, ainda que de longe.

Aos meus amigos da Análise do Comportamento, pessoas tão especiais pra mim hoje, que foram importantíssimas na minha formação e tornaram o aprendizado tão reforçador: Sônia, André, Ana Maria, Adélia, Renata Horta, Ernani e Gustavo Teixeira. Fico feliz em saber que existem pessoas como vocês caminhando ao meu lado.

Não posso deixar de agradecer também a duas das pessoas mais importantes na minha vida: Sérgio Cirino e Carlos Cançado, ou simplesmente “Serjão” e “Carlão”. Seria necessário escrever um livro para narrar a importância que vocês têm em minha vida e em minha formação. Eu nunca seria nada do que sou hoje se não tivesse trabalhado com vocês. Vocês me ensinaram a ser reforçador e crítico, obsessivo e histérico. É muito importante saber que temos um ao outro para nos apoiar nos momentos difíceis e celebrar nos momentos de alegria. E serão, ainda, muitos momentos de alegria!

Meu mestrado também não seria possível sem as minhas colegas de turma: Camila, Carol, Elissa, Fernanda, Ju, Lígia, Olivia e Renata. Muito obrigado, meninas, por tudo! Um

beijo especial para a Marina, que fez com que Londrina se tornasse um lugar quentinho, mesmo quando o inverno bateu forte.

Agradeço também aos professores que conheci em Londrina e que me acompanharam durante o mestrado: Verônica, Maura, Sílvia e Maria Luíza. O que aprendi com vocês vai pra vida toda! Um forte abraço também para a Inês, sempre prestativa, e para o Nelsinho e Zé Carlos, pelas nossas conversas pelos corredores do PGAC. Falando em PGAC, não posso deixar de agradecer aos companheiros de laboratório: Rodrigo Salgado, Luiz de Freitas, Tatiany Porto, Murilo Ramos, Rodrigo Becker e Raquel Lacerda. Com essa turma toda, não dava pra se sentir sozinho no laboratório! Agradeço também à Fundação Araucária, por financiar parte deste projeto, e aos meus participantes, pela várias e várias sessões experimentais!

Muito importante na minha caminhada foi o apoio da Prof.^a Elisabete Coelho, coordenadora do curso de Psicologia da Faculdade Pitágoras – Campus Metropolitana. Obrigado pela oportunidade, pela confiança e por “segurar a barra” nos momentos em que a dissertação tomava muito do meu tempo.

Queria também mandar um grande beijo para uma das pessoas mais importantes desta trajetória: Íria, você sabe o quanto eu amo você. Se não fosse por você, nada disso teria sido possível. Pelos beijos, abraços e carinhos. Que ainda durarão muito, muito tempo! Um grande abraço também para sua família, que sempre que me recebeu de braços abertos.

Finalmente, mas não menos importante, gostaria de deixar um agradecimento para meu orientador, Prof. Carlos Eduardo Costa. Caê, você foi um orientador perfeito quando precisou ser e, principalmente, foi um amigo em todos os momentos. Obrigado por fazer de mim o profissional e a pessoa que sou hoje. Fechamos este ciclo, meu amigo. Mas se precisar de mim, sabe onde me achar. Um grande abraço!

Soares, P. G. *Controle de estímulos e história comportamental em humanos*. 2008. 75f. Dissertação (Mestrado em Análise do Comportamento) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2008.

RESUMO

O objetivo foi observar o efeito de uma exposição a um *mult* FR-DRL sobre o comportamento subsequente em um *mult* FI-FI, quando os mesmos controles de estímulo foram mantidos. Participaram quatro universitários, cuja tarefa experimental consistia em pressionar o botão esquerdo do mouse com o cursor sobre um botão (botão de resposta) que aparecia no monitor do computador. Ao ser cumprida a contingência de reforço programada, um *smile* aparecia no canto superior direito do monitor e, para que um ponto fosse creditado em um visor acima do botão de respostas, o participante deveria clicar em um botão localizado acima do *smile* (botão de resposta de consumação). Os participantes foram expostos a um programa *mult* FR-DRL até que fosse obtida estabilidade na taxa de respostas em ambos os componentes. A cor do botão de resposta era diferente para cada componente do programa múltiplo (verde para FR e vermelha para DRL). Em uma fase seguinte, os participantes foram expostos a um programa *mult* FI-FI. Cada componente deste múltiplo era correlacionado a uma das cores do botão de resposta apresentadas anteriormente. Nas duas fases, um timeout de 5 segundos ocorria entre os componentes do programa múltiplo. De maneira geral, os resultados replicaram aqueles obtidos por Freeman e Lattal. Observou-se que três dos quatro participantes apresentaram efeitos da história de exposição ao *mult* FR-DRL somente por algumas sessões. Com a exposição continuada ao *mult* FI-FI, o comportamento destes participantes tendeu a ficar sob controle da contingência presente. O comportamento de um dos participantes apresentou efeitos da história de exposição ao *mult* FR-DRL durante toda a fase de teste (*mult* FI-FI). Este participante foi exposto, então, a mais dez sessões de um *mult* FI-FI, mas as cores dos botões de resposta foram trocadas para preto e branco. Observou-se que o comportamento deste participante mudou, ficando semelhante ao dos outros três quando foram expostos ao *mult* FI-FI. Os resultados do presente estudo sugerem que o comportamento de humanos tende a ficar sob controle da nova contingência de reforço com a exposição continuada a esta contingência e, portanto, os efeitos da história são transitórios. Quando a resistência à mudança pareceu maior, a substituição dos estímulos – cuja função havia sido selecionada durante a fase de construção da história (i.e., a mudança na cor do botão de respostas) – foi suficiente para produzir uma mudança comportamental e produzir um padrão que parecia sob controle da contingência presente.

Palavras-chave: História comportamental. Controle de estímulos. Programas de reforços humanos.

Soares, P. G. *Stimulus control and behavioral history in humans*. 2008. 75p. Dissertation (Masters Degree in Behavior Analysis) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2008.

ABSTRACT

The goal of the present study was to analyze the effects of a previous exposure to a *mult* FR-DRL over subsequent behavior under a *mult* FI-FI, when similar stimuli were maintained across conditions. Four undergraduate students served as participants. The experimental task was pressing a mouse's left button with the cursor over the response button, displayed on the computer's screen. When the reinforcement contingency in effect was satisfied, a smile was displayed on the screen's upper right corner and, after the participant clicked on a button located above the smile (the consummatory response button), a point was displayed on a counter located above the response button. Participants were exposed to a *mult* FR-DRL until stable response rates were obtained under both components. The color of the response button was different during each component of the multiple schedule (green, during the FR and red during the DRL). On a subsequent phase, participants were exposed to a *mult* FI-FI. Each component of this schedule was correlated with one of the colors of the response button previously presented. On both phases, a 5-s timeout occurred between components of the multiple schedule. In general, the results replicated those obtained by Freeman and Lattal. Three out of four participants presented effects of a history of exposure to the *mult* FR-DRL for only a few sessions. With extended exposure to the *mult* FI-FI, the behavior of these participants came under the control of the current contingency. The behavior of one participant showed effects of the history of exposure to the *mult* FR-DRL during all the test phase (*mult* FI-FI). This participant was exposed, then, to ten additional sessions under the *mult* FI-FI, but the colors of the response button were changed to black and white. The behavior of this participant changed, becoming similar to that of the other three participants when exposed to the *mult* FI-FI. The results of the present study suggest that human behavior may come under the control of a new contingency of reinforcement with extended exposure to this contingency and, consequently, that history effects are transitory. When resistance to change seemed higher, changing the stimuli – whose function was previously established during the history building condition (i.e., changing the color of the response button) – was sufficient to produce behavioral change and a response pattern that seemed under the control of the current contingency.

Keywords: Behavioral history. Stimulus control. Schedules of reinforcement. humans.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 DEFINIÇÕES DE HISTÓRIA COMPORTAMENTAL	13
2 O QUE É UM ESTUDO DE HISTÓRIA COMPORTAMENTAL?	15
3 ESTUDOS EXPERIMENTAIS SOBRE HISTÓRIA COMPORTAMENTAL	17
3.1 DIFERENÇAS ENTRE HUMANOS E NÃO-HUMANOS EM PROGRAMAS DE REFORÇO	18
3.2 HISTÓRIA RECENTE E REMOTA	28
3.3 CONTROLE DE ESTÍMULOS E HISTÓRIA COMPORTAMENTAL	31
4 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	37
MÉTODO	40
Participantes	40
Equipamentos e Instrumento	40
Local	41
Procedimento	42
RESULTADOS	46
DISCUSSÃO	57
REFERÊNCIAS	64
APÊNDICES	69
APÊNDICE A.....	70
APÊNDICE B.....	73
APÊNDICE C.....	75

INTRODUÇÃO

Quando se examina a afirmação de Chiesa (1994) de que a “história pessoal (experiência) é uma parte necessária das explicações do comportamento presente no modelo causal de variação e seleção” (p. 122), percebe-se claramente a importância da consideração e do estudo de variáveis históricas na Análise do Comportamento. O modelo causal de variação e seleção é uma das bases do modelo skinneriano de comportamento operante (SKINNER, 1981). Para que se entenda como se dão os processos de variação e seleção, deve-se recorrer a eventos históricos, ou seja, a explicação de tais processos não está somente nos fatos atuais, muito menos em entidades internas. A explicação última está na história. Os processos históricos que devem ser pesquisados, para que se expliquem determinados padrões de comportamento, diferem para cada um dos três tipos de variação e seleção: para o tipo filogenético, deve-se investigar a seleção natural, ou seja, a história de evolução de uma determinada espécie; no tipo ontogenético, a história comportamental de cada indivíduo é o foco de análise; já no tipo cultural, o interesse está na história de um determinado grupo, sociedade ou civilização e suas práticas culturais. O comportamento de seres humanos seria, dessa forma, função de um conjunto de contingências¹ filogenéticas, ontogenéticas e culturais (BAUM, 1994/1999; SKINNER 1981). Em relação à Análise do Comportamento, Skinner (1974) afirma que “[...] uma análise do comportamento é [...] necessariamente ‘histórica’ [...]” (p. 236), ressaltando a importância da consideração e do estudo da história ontogenética no entendimento do comportamento. Para isso, é importante que se entenda como a noção e, posteriormente, as tentativas de definição de história comportamental foram sendo propostas ao longo do tempo nas produções analítico-comportamentais.

À luz dos argumentos apresentados, observa-se que a noção de que as ações dos organismos são determinadas pelo contato com contingências presentes em função de uma exposição às contingências passadas (BRANCH, 1987; FERSTER; SKINNER, 1957; SIDMAN, 1960; WEINER, 1969) é considerada um consenso pela comunidade de analistas do comportamento.

O que se constata, porém, é que os pesquisadores analistas do comportamento, em geral, enfatizam o estudo do controle das variáveis presentes em detrimento dos efeitos da história

¹ Contingências descrevem as condições sob as quais uma resposta produz determinada consequência (Catania, 1998/1999)

comportamental (ALÓ, 2005; WANCHISEN, 1990). O esforço em se estudar os efeitos de contingências passadas sobre o comportamento atual é tão pequeno e assistemático, quando comparado com a literatura sobre efeitos de contingências presentes (TATHAM; WANCHISEN, 1998), que se observa a existência de pouca clareza até mesmo em torno do que os autores definem como "história comportamental". Isso pode ser verificado quando se constata a alta profusão de termos utilizados para se referir aos efeitos de contingências passadas sobre o comportamento atual - seja em estudos que tenham por objetivo a verificação desses efeitos ou em estudos que enfocam outros aspectos do desempenho de um organismo - como apontado por Cirino (2001b): "história comportamental, história de condicionamento, história operante, história passada, história de reforçamento, história de esquema, história latente, história de desempenho, dentre outros" (p. 2). Cançado, Soares, Cirino e Dias (2006) verificaram a existência de 126 diferentes termos vinculados à palavra "história" (*history*) em artigos do *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* (JEAB) e do *Journal of the Applied Behavior Analysis* (JABA). Destes, 20 termos eram utilizados para se referir à história comportamental propriamente dita.

É necessário que se entenda, dessa forma, o que os autores chamam de história comportamental², como ela é definida e, ainda, como as tentativas de definição surgiram, levando em consideração o desenvolvimento da própria Análise do Comportamento e a importância do estudo da história comportamental nesta ciência. Deve-se, concomitantemente, entender como a pesquisa básica tem buscado dados que elucidem tanto questões experimentais quanto questões práticas. Dessa forma, o presente trabalho buscará identificar (a) propostas de definição de história comportamental, (b) o que pode ser considerado um estudo de história comportamental e (c) descrições de estudos de história comportamental. Após este esforço será proposto um delineamento experimental que permita avaliar os efeitos de uma exposição anterior a contingências sobre o comportamento atual.

² Segundo Cançado et al. (2006), o termo "comportamental" foi aquele mais frequentemente vinculado à palavra história ("história de reforço" e "história de condicionamento" são exemplos de outros termos frequentemente encontrados pelos pesquisadores). Por essa razão, a expressão "história comportamental" será utilizada no presente trabalho.

1 DEFINIÇÕES DE HISTÓRIA COMPORTAMENTAL

Apesar de haver um consenso na Análise do Comportamento em relação à noção de que o comportamento dos organismos é determinado pelas contingências atuais por meio da exposição a contingências passadas (SIDMAN, 1960; WANCHISEN, 1990; WEINER, 1969), o que se observa é que tal consenso não existe quando da definição de história comportamental. Isso pode ser observado pela existência de diversas propostas de definição encontradas na literatura. Cirino (2001a) identificou três destas propostas. A primeira delas foi elaborada por Wanchisen (1990). Para ela, história comportamental diz respeito à “exposição a contingências respondentes e operantes cuidadosamente controladas em laboratório, antes da fase de ‘teste’ desejada” (WANCHISEN, 1990, p. 32). Nesta definição são enfatizadas apenas as contingências arranjadas no *setting* experimental às quais o organismo fora exposto, antes de uma fase de teste específica. A proposta de Wanchisen enfatiza, dessa forma, as manipulações realizadas pelo experimentador, anteriores à fase de teste. Esta definição identifica as variáveis independentes que serão manipuladas e cujos efeitos serão observados no comportamento subsequente.

E quais efeitos seriam estes? Para Freeman e Lattal (1992) “‘efeitos de história’ implicam fontes de controle sobre o comportamento presente que não foram eliminadas pelo refinamento das contingências atuais e, conseqüentemente, obscurecem as relações funcionais estabelecidas entre o comportamento e as contingências presentes” (p. 5). Esta definição enfatiza o controle exercido pelas contingências presentes sobre o comportamento atual. Para esses autores, os efeitos da história comportamental seriam aqueles observados no comportamento atual do organismo na fase de teste de um experimento.

Ou seja, enquanto a proposta de Wanchisen (1990) parece enfatizar o procedimento nos estudos de história (i.e., ênfase nas variáveis independentes), a proposta de Freeman e Lattal (1992) parece enfatizar o processo (i.e., os efeitos sobre o comportamento presente – a variável dependente). Parece, portanto, que, isoladamente, as propostas de Wanchisen e de Freeman e Lattal não esgotam uma definição do que seria história comportamental.

Segundo Metzger (1992), história comportamental deve ser definida “em termos de exposições prévias a contingências tanto dentro quanto fora do laboratório” (p. 15).

A definição desta autora é mais ampla do que a de Wanchisen (1990), pois engloba os eventos extra-experimentais como parte da definição de história comportamental. Não enfatiza, contudo, quais seriam os efeitos destas exposições prévias sobre o desempenho atual.

Nesse sentido, as propostas de Wanchisen (1990) e de Freeman e Lattal (1992) parecem, em conjunto, mais úteis do que a de Metzger (1992), para o estudo experimental da história comportamental, já que não é possível o acesso a todas as contingências extra-experimentais as quais um organismo foi exposto. O pesquisador enfatizaria a análise das experiências prévias do organismo, cuidadosamente construídas no laboratório e cujos efeitos podem ser observados pelo menos por algum tempo sobre o comportamento atual do mesmo.

Portanto, sintetizando as propostas analisadas, pode-se melhor definir história comportamental como experiências prévias cujos efeitos podem ser observados no comportamento atual do organismo. Colocada dessa maneira a definição aponta para dois aspectos importantes da história comportamental: sua operação (i.e., seu procedimento) e seu processo (i.e., o efeito sobre o comportamento atual). Todavia, deve-se ressaltar que, para que a definição seja experimentalmente útil, é necessário que as “experiências prévias” sejam consideradas como os eventos arranjados no contexto experimental e cujos efeitos possam ser observados no comportamento subsequente.

2 O QUE É UM ESTUDO DE HISTÓRIA COMPORTAMENTAL?

Após a adoção do termo história comportamental para se referir a esta área de estudos e de uma definição útil na construção de um delineamento experimental, outro ponto deve ser discutido: a identificação de um estudo como sendo um estudo de história comportamental e não de outro tema qualquer. De maneira geral, qualquer estudo da Análise Experimental do Comportamento pode ser considerado como tendo uma dimensão histórica: “estudos de extinção, estados de transição, efeitos cumulativos de certas variáveis, etc., todos podem ser classificados nessa categoria” (SIDMAN, 1960, p. 384). Os estudos de programas de reforço mostram claramente esta noção. Em um experimento básico de extinção, por exemplo, quando o reforçador que vinha mantendo um determinado comportamento é suspenso, o indivíduo não deixa de se comportar imediatamente. O período inicial de exposição à extinção indica claramente um efeito da exposição prévia ao programa de reforço. Mesmo experimentos simples, como os de programa de razão fixa (utilizados nas práticas de laboratório das aulas de graduação em muitas faculdades de Psicologia) poderiam ser facilmente enquadrados como um estudo de história. Um organismo dificilmente é exposto a uma contingência de FR 100, por exemplo, sem antes passar por um treino que envolve responder em razões menores, que vão aumentando segundo algum critério previamente definido pelo experimentador.

No entanto, como bem apontou Wanchisen (1990), dizer que todo estudo em Análise Experimental do Comportamento é um estudo sobre história comportamental comprometeria a utilidade do conceito, uma vez que se tornaria amplo em demasia.

Tatham e Wanchisen (1998) propuseram um modelo de classificação de estudos de história comportamental baseado em três critérios: **(a)** que um estudo permita a avaliação dos efeitos de uma manipulação anterior sobre uma condição subsequente; **(b)** demonstrar efeitos de história duradouros ou transitórios; **(c)** produzir efeitos de história observáveis no comportamento atual, ou inobserváveis até que manipulações experimentais específicas sejam arranjadas (como administração de drogas, por exemplo). Segundo estes autores, um estudo deve satisfazer estes três critérios para que possa ser considerado um estudo de história comportamental.

Cirino, Cançado, Soares e Dias (2006) apontaram para alguns problemas relativos aos critérios propostos por Tatham e Wanchisen (1998). Segundo os autores, o primeiro critério especifica não apenas estudos de história comportamental, mas qualquer estudo experimental em Análise do Comportamento. O segundo critério seria dependente do terceiro, visto que os efeitos só poderiam ser classificados como duradouros ou transitórios se eles pudessem ser observados. Além disso, especificar se um efeito é transitório ou duradouro seria apenas uma informação adicional e não um critério de classificação de um estudo como um estudo de história comportamental. Em relação ao terceiro critério, Cirino et al. chamaram a atenção para um aspecto aparentemente importante na identificação de um estudo de história: a ênfase do experimentador em relação ao estudo, ou seja, as variáveis que controlam o comportamento do cientista (por exemplo, a literatura consultada, arranjo experimental proposto etc.). Se a ênfase do experimentador for a verificação dos efeitos de manipulações anteriores sobre o comportamento atual de um organismo, mesmo que estes efeitos não sejam encontrados, o estudo deve ser considerado um estudo de história comportamental. Dessa forma, o fato de um efeito de história ser observado ou não deveria ser considerada uma informação adicional e não um critério de identificação de um estudo de história.

Após a identificação da principal característica que poderia identificar um estudo analítico-comportamental como um estudo de história comportamental (critério da ênfase), serão descritas pesquisas experimentais em que este critério pode ser observado. Pesquisas de outras áreas da Análise Experimental do Comportamento também serão descritas, de acordo com a manipulação de determinadas variáveis, que serão importantes para o delineamento experimental proposto no presente estudo.

3 ESTUDOS EXPERIMENTAIS SOBRE HISTÓRIA COMPORTAMENTAL

Como a história comportamental e seus efeitos têm sido estudados por pesquisadores analistas do comportamento? Uma revisão da literatura sugere que, de uma maneira geral, estudos em história comportamental configuram-se como: **(a)** estudos do comportamento mantidos por programas de reforço com delineamento experimental inter-sujeitos (delineamento de grupos) – no quais grupos de sujeitos são submetidos a programas que produzem altas taxas de respostas ou baixas taxas de respostas e, numa condição subsequente, ambos são expostos a programas que permitem alta variação na taxa de respostas, sem alteração substancial na taxa de reforços (ver, por exemplo, COLE, 2001; COSTA, 2004; COSTA; BANACO; BECKER, 2005; COSTA; BANACO; LONGAREZI; MARTINS; MACIEL; SUDO (no prelo); LEFRANCOIS; METZGER, 1993; SALGADO (2007); URBAIN, POLLING; MILLAN; THOMPSON, 1978; WANCHISEN; TATHAM; MOONEY, 1989; WEINER, 1964; 1965; 1969); **(b)** estudos do comportamento mantidos por programas de reforço com delineamento experimental intra-sujeitos (delineamento de caso único) – nos quais o sujeito é exposto a diferentes programas de reforço (com ou sem controle de estímulos). Em uma condição subsequente, o mesmo sujeito é exposto a um programa que permite alta variação na taxa de respostas sem que a taxa de reforços seja alterada substancialmente e, se houver controle de estímulos, eles são apresentados novamente (e.g. CIRINO, 1999; DOUGHTY; CIRINO; MAYFIELD; DA SILVA; OKOUCHI; LATTAL; 2005; FREEMAN; LATTAL, 1992; OKOUCHI, 2003A; 2003B).

A seguir serão relatadas pesquisas experimentais sobre a história comportamental cujos temas tratados são relevantes para o presente trabalho. Será abordada a importância da história comportamental no entendimento das diferenças entre humanos e não-humanos se comportando sob programas de reforço; os efeitos da história recente e remota sobre o comportamento atual dos organismos e, por fim, o papel do controle de estímulos nos efeitos da história comportamental.

3.1 DIFERENÇAS ENTRE HUMANOS E NÃO-HUMANOS EM PROGRAMAS DE REFORÇO

Um dos tópicos que gera grande controvérsia entre pesquisadores analistas do comportamento diz respeito às diferenças no comportamento de humanos e não-humanos em programas de reforço. Entre as décadas de 1950 e 1960, havia um interesse, por parte dos analistas do comportamento, em observar padrões de *scallop* e *break-and-run*³ em estudos de programas de FI⁴, encontrados nos estudos que utilizavam sujeitos não-humanos. Alguns pesquisadores, como Azrin (1958), observaram que os padrões encontrados em organismos não-humanos raramente apareciam em humanos.

O estudo de Weiner (1969, Experimento 1), permite avaliar as diferenças no padrão comportamental de humanos em FI. Participantes humanos foram distribuídos em três grupos. Os participantes dos grupos foram expostos a contingências de FI 10 s, FI 600 s ou FI 10 s com custo⁵. O aparato experimental era constituído por uma tela com um marcador de pontos e luzes com cores diferentes eram acesas para cada programa de reforço. Um botão foi instalado em uma mesa que ficava em frente à tela.

A resposta selecionada para este experimento foi a de pressão ao botão⁶. A instrução fornecida aos participantes dizia que eles deveriam ganhar o maior número de pontos possível, pressionando o botão “de alguma forma”. Cada consequência reforçadora era constituída por 100 pontos creditados no marcador. Os participantes recebiam uma quantia fixa de dinheiro por hora de participação, pagos ao final de cada sessão. Não eram revelados ao participante os objetivos do experimento, nem aspectos do programa de reforço vigente durante a sessão.

³ “O padrão *scallop* se caracteriza por uma pausa no responder logo após o reforço e uma retomada no responder, com aceleração positiva, até o próximo reforço. O nome *scallop* foi dado a esse padrão em função de sua semelhança a uma concha do mar (*Argopecten irradians*) quando visualizado a partir de um registro cumulativo. (...) O padrão *break-and-run* se caracteriza por uma grande pausa e um jorro de respostas no final do intervalo” (CIRINO, 1999, p. 17-18).

⁴ FI, do inglês *fixed interval* (intervalo fixo). Em um programa de FI reforça-se a primeira resposta que ocorrer após o intervalo determinado pelo programa (FERSTER; SKINNER, 1957). Por exemplo, em um programa de FI 5 segundos, reforça-se a primeira resposta que ocorrer após a passagem de cinco segundos.

⁵ Em uma contingência de FI com custo as respostas emitidas no intervalo do FI são consequenciadas com a perda de um ponto (WEINER, 1964)

⁶ Este equipamento foi também utilizado nos outros estudos de Weiner que serão descritos posteriormente (WEINER, 1965; WEINER, 1969)

Os resultados obtidos por Weiner (1969, Experimento 1) indicaram dois padrões típicos de comportamento: alta taxa de respostas sem pausa pós-reforço⁷ ou baixa taxa de respostas (duas a três respostas no final do intervalo) com pausa pós-reforço, mas sem o padrão de *scallop*. Nos grupos FI 10 s e FI 600 s, a maioria dos participantes apresentou altas taxas de respostas, enquanto que no grupo FI 10 s com custo a maioria dos participantes apresentou baixas taxas de respostas.

Outra pesquisa com objetivo de avaliar as diferenças comportamentais de humanos em FI foi realizada por Okouchi (2002). O autor expôs 32 universitários a uma contingência de FI 60 s. O equipamento era composto por um computador com tela sensível ao toque. Os participantes deveriam tocar um círculo que aparecia no centro da tela e ganhavam pontos durante as sessões e, ao final do experimento, eram pagos em dinheiro pela participação, pelos pontos obtidos e recebiam, ainda, créditos na disciplina que cursavam. O autor obteve resultados parecidos com aqueles de Weiner (1969, Experimento 1), ou seja, padrões de altas e baixas taxas de respostas. Além disso, os resultados de Okouchi indicaram também dois padrões de taxas intermediárias de respostas (um padrão de responder constante, sem pausas pós-reforço e outro mais parecido com padrões de *scallop* ou *break-and-run*, com pausas pós-reforço), sugerindo que o desempenho de humanos respondendo em FI pode variar de alta para baixa taxa de respostas, passando por valores intermediários.

Alguns autores (e.g. WANCHISEN, 1990; WANCHISEN et al., 1989; WEINER, 1983) sustentaram que a diferença comportamental de humanos e não-humanos em FI pode ser devida à história comportamental. O estudo de Weiner (1964) teve como objetivo investigar experimentalmente o efeito de duas diferentes histórias sobre o comportamento subsequente em FI, com seres humanos. Os participantes do experimento foram seis enfermeiros de um hospital psiquiátrico, de ambos os sexos, que foram distribuídos em dois grupos. Os participantes de cada grupo foram submetidos a duas fases, compostas por 10 sessões de uma hora cada (a Fase 2 ainda contou com mais 10 sessões de meia hora). Durante a Fase 1 (Fase de construção da história), os participantes do Grupo 1 foram submetidos à contingência de FR 40⁸ (contingência que seleciona altas taxas de respostas),

⁷ Pausa pós-reforço consiste no intervalo entre a resposta que produziu o reforço e a próxima resposta emitida pelo organismo (CATANIA, 1998/1999).

⁸ FR, do inglês *fixed ratio*, (razão fixa). Em um programa de FR o reforço ocorre após um número específico de respostas emitidas pelo organismo, independente do tempo gasto para emití-las (FERSTER; SKINNER, 1957;

enquanto os participantes do Grupo 2 foram expostos à contingência de DRL 20 s⁹ (contingência que seleciona baixas taxas de respostas). Posteriormente, na Fase 2 (Fase de teste), os participantes de ambos os grupos foram expostos à contingência de FI 10 s. Luzes de cores diferentes estavam presentes quando cada programa de reforço estava em vigor. Weiner observou que os participantes do Grupo 1 apresentaram taxas altas de respostas quando expostos ao programa de FI, em relação aos participantes do Grupo 2, que apresentaram baixas taxas de respostas quando expostos ao mesmo programa.

Estes resultados sugerem que uma exposição prévia de humanos a uma contingência de reforço pode influenciar o comportamento posterior em FI. As taxas de respostas dos participantes do Grupo 1, no programa de FI, foram relativamente altas e constantes, porém, demonstraram uma leve diminuição após o início da exposição ao programa vigente. Da mesma forma, os participantes do Grupo 2, de forma geral, tenderam a aumentar a taxa de respostas quando expostos à contingência de FI. Tais resultados, apesar de não serem discutidos por Weiner (1964), podem apontar para um gradual controle do comportamento pelo parâmetro temporal da contingência atual de FI.

Buscando estudar o papel da história comportamental nas diferenças comportamentais entre humanos e não-humanos em FI, Wanchisen et al. (1989), realizaram um estudo utilizando ratos, cujas respostas de pressão à barra eram reforçadas com alimento. Os ratos foram distribuídos em dois grupos: os ratos do grupo controle foram expostos a 120 sessões de um programa de FI 30 s. Os ratos do grupo experimental foram expostos a 30 sessões de um programa de VR 20¹⁰ e a 30 sessões de FI 30 s. Em uma fase seguinte, os ratos do grupo experimental foram novamente expostos a 30 sessões de um programa de VR 20 e a 30 sessões de FI 30 s. A hipótese dos autores era que ratos expostos a um programa de VR apresentariam, durante a exposição ao FI, um padrão comportamental diferente daqueles do grupo controle e semelhante ao padrão comumente encontrado em humanos (cf. OKOUCHI,

CIRINO, 1999).

⁹ DRL, do inglês *differential reinforcement of low rate* (reforço diferencial de baixas taxas [de respostas]). Em programa de DRL, a primeira resposta que ocorrer depois de passado o um determinado intervalo é reforçada, desde que não tenha havido nenhuma resposta durante o intervalo. Se ocorrer alguma resposta durante o intervalo, o mesmo é reiniciado (CIRINO, 1999).

¹⁰ VR, do inglês *variable ratio* (razão variável). Em um programa de VR o reforço ocorre após um número médio de respostas emitidas pelo organismo (FERSTER; SKINNER, 1957). Por exemplo, em um programa de VR 5 são reforçadas, em média, cada cinco respostas emitidas. A distribuição é calculada arbitrariamente a partir de valores extremos. Um programa de VR, em geral, produz altas taxas de respostas, sem pausa pós-reforço

2002; WEINER, 1969, Experimento 1).

Os autores observaram que, ao serem expostos ao programa de FI, os ratos que haviam passado por uma história de VR respondiam em altas taxas de respostas, quando comparados ao grupo controle. Após algum tempo, as taxas de respostas dos ratos do grupo experimental apresentaram uma queda, indicando um controle cada vez maior pelo parâmetro temporal da contingência de FI presente. Em uma exposição posterior ao VR e ao FI, o comportamento dos ratos do grupo experimental demorou menos tempo para ficar sob controle da contingência presente. Os ratos deste grupo, porém, apresentaram taxas mais altas no início da exposição ao programa de FI, quando comparados aos ratos do grupo controle. Os autores discutiram que o desempenho de ratos em FI, após uma história de VR, apresentou padrões que se assemelhavam ao de humanos se comportando em FI (i.e., um responder constante entre reforços sucessivos) e argumentam que a história comportamental pode explicar a diferença comportamental entre humanos e não-humanos em FI (cf. Weiner, 1983).

Entretanto, Baron e Leinenweber (1995) criticaram as análises realizadas por Wanchisen et al. (1989). Segundo eles, as “conclusões sobre a natureza das variações nas taxas dentro dos intervalos (*scallop*) basearam-se demasiadamente nos registros cumulativos” (p. 98). Dessa forma, propuseram uma replicação do estudo de Wanchisen et al., realizando análises moleculares dos resultados (i.e., taxa local de respostas, o *quarter-life*¹¹ e a distribuição das pausas pós-reforço).

Assim como esperado, os ratos que passaram por uma história de VR emitiram altas taxas de respostas no programa de FI. Porém, com a exposição continuada ao FI, as taxas tenderam a diminuir (cf. WEINER, 1964). As análises destes resultados estão em concordância com aquelas realizadas por Wanchisen et al. (1989). Todavia, segundo Baron e Leinenweber (1995), as análises moleculares não encontraram os padrões comportamentais em FI semelhantes aos de humanos. As análises da taxa local de respostas e do *quarter-life* sugeriram a formação de possíveis padrões de *scallop*. Os autores chamaram a atenção que as interpretações baseadas apenas na observação dos registros cumulativos podem levar a conclusões equivocadas.

¹¹ O *quarter-life* refere-se ao tempo gasto para que os primeiros 25% das respostas de um dado intervalo sejam emitidas (FREEMAN; LATTAL, 1992). Pode ser expresso tanto em unidades absolutas (i.e. o tempo gasto para emissão dos 25% das respostas) ou em termos de porcentagem (i.e. porcentagem das respostas emitidas que correspondem aos 25% do total de respostas do FI).

Tomando-se estes resultados em conjunto, percebe-se que a história comportamental pode ser uma, mas não o único evento que contribui para a diferença no padrão comportamental entre humanos e não-humanos em programas de reforço.

3.1.1 Variações de procedimento

Outro fator que pode contribuir para as diferenças comportamentais entre humanos e não-humanos em programas de reforço diz respeito às variações de procedimento. Resultados aparentemente mais regulares obtidos em estudos com organismos não-humanos provêm de um conjunto de procedimentos-padrão de laboratório que não encontra, até o momento, contrapartida nos estudos com humanos (PERONE; GALIZIO; BARON, 1988).

Uma variável de procedimento é o custo da resposta operante estudada. Um dos autores que estudou tal variável foi Chung (1965, Experimento 1). O autor expôs quatro pombos a um programa de VI 1 min. A resposta requerida era a de bicar um disco e, como consequência, os pombos recebiam alimento. O equipamento utilizado por Chung permitia que a força necessária para que o disco funcionasse fosse ajustada. Inicialmente, a força exigida era de, no mínimo, 25 gramas. Quando a taxa de respostas estava estável, a força exigida para que o disco funcionasse foi aumentada para 100 gramas. Após duas semanas, a exigência foi novamente alterada. A ordem dos valores de força manipulados pelo autor foi a seguinte: 25-100-150-50-200-250-75-100-300-25- 150 gramas.

Os resultados de Chung (1965) indicaram que existe uma relação direta entre o custo e a taxa de respostas. De forma geral, quanto maior foi a força requerida para que o disco funcionasse, menores foram as taxas de respostas. Foram observados ainda, de forma sistemática, que quando os pombos passaram de uma condição de maior força requerida para uma condição de menor força, apresentaram um aumento na taxa de respostas, nas primeiras sessões, que se estabilizaram em taxas intermediárias com a exposição continuada à nova condição. Da mesma forma, a mudança de uma condição de menor força para uma de maior força produziu uma supressão na taxa de respostas, nas primeiras sessões, que se

estabilizaram em taxas intermediárias com a exposição continuada¹².

Estudos experimentais sobre o custo da resposta também foram realizados com humanos. O estudo de Weiner (1965, Experimento 1), por exemplo, possibilitou a avaliação dos efeitos da história em uma contingência subsequente que apresentasse custo para cada resposta emitida no intervalo do FI. Neste Experimento, seis participantes foram distribuídos em três grupos de dois participantes cada. Os Grupos 1, 2 e 3 foram expostos a contingências de FR 40, DRL 20 s e FI 10 s, respectivamente, durante a fase de construção da história. Cada consequência reforçadora era constituída por 100 pontos. Os participantes recebiam uma quantia fixa de dinheiro por sessão, independente da quantidade de pontos ganhos. Na fase seguinte, todos os participantes foram expostos a uma contingência de FI 10 s com custo. Assim, o responder entre reforços sucessivos no programa de FI era punido com a perda de um ponto por resposta. Os participantes que passaram por uma história de responder em DRL 20 s e FI 10 s emitiam padrões de baixa taxa quando expostos subsequentemente ao programa de FI com custo. Porém, os sujeitos que passaram por uma história de responder em FR 40 continuavam a emitir altas taxas de respostas no FI com custo, mesmo embora esse padrão comportamental implicasse na perda de pontos. Esses resultados corroboram e ampliam aqueles obtidos por Weiner (1964) uma vez que demonstraram que o efeito da exposição prévia ao FR persiste durante a exposição a um FI subsequente, mesmo quando persistir no padrão de altas taxas implica em perda de parte dos pontos na contingência atual.

Comparando-se os resultados de Chung (1965, Experimento 1) com os do Grupo 3 de Weiner (1965, Experimento 1), percebe-se que quando contingências de custo são introduzidas ou quando há aumento no custo da resposta, a taxa de respostas cai, tanto no programa de VI quanto no FI. Tais resultados sugerem que procedimentos análogos podem demonstrar dados regulares entre diferentes espécies.

Outra variável de procedimento manipulada em estudos de história comportamental foi a consequência programada para o comportamento. Normalmente, o que se observa é que os experimentos com organismos não-humanos utilizam reforçadores primários como consequências. Costa, Banaco e Becker (2005) investigaram o efeito do tipo de reforçador sobre o comportamento atual em FI de humanos. A partir de um delineamento

¹² Estes resultados podem ser identificados enquanto efeitos de história, apesar de Chung (1965) não realizar esta análise.

experimental semelhante ao de Weiner (1964) e tendo como participantes estudantes universitários, Costa et al. variaram a consequência programada para cada grupo de participantes: pontos, dinheiro e créditos em fotocópias. Participaram da pesquisa 11 estudantes universitários. O instrumento utilizado para coleta dos dados foi o *software* ProgRef v 3.1 (COSTA; BANACO, 2002; 2003). A resposta exigida dos participantes era um clique no botão esquerdo do *mouse*. Os participantes foram distribuídos em três grupos: Grupo 1 – (Fotocópias, n=3) os participantes ganhavam pontos que podiam ser trocados por créditos em fotocópias (uma fotocópia por ponto que, à época da realização do experimento custavam R\$ 0,05); Grupo 2 – (Dinheiro, n=3) os participantes ganhavam pontos que podiam ser trocados por dinheiro ao final da sessão (R\$ 0,05 por ponto); e Grupo 3 – (Apenas pontos, n=5) os participantes ganhavam pontos, mas estes eram trocados por nada. Na segunda fase, a variação do tipo de reforçador continuou, mas o parâmetro da contingência de FI foi alterado e os participantes foram expostos a uma das três condições: FI 5, 20 ou 30 segundos.

Os resultados deste estudo indicam que a consequência programada para o comportamento parece ter aumentado a probabilidade de que os participantes expostos inicialmente a um programa de reforço em FI 10 s exibissem taxas de respostas altas e constantes, sem pausa pós-reforço (participantes do Grupo 2 – Dinheiro). Em relação ao comportamento dos participantes dos Grupos 1 e 3 (Fotocópias e Pontos), houve maior variação inter-participantes (responder em taxas altas e constantes e em taxas intermediárias e baixas de respostas). A consequência programada parece ter afetado também o comportamento dos participantes quando o parâmetro do FI mudou de 10 para 5, 20 ou 30 segundos. O comportamento da maioria dos participantes das Condições Fotocópia e Pontos mudou quando o parâmetro do FI foi alterado (as taxas de respostas tenderam a diminuir), enquanto que o comportamento dos participantes da Condição Dinheiro permaneceu o mesmo.

Outro estudo que buscou investigar o efeito de diferentes consequências programadas sobre o comportamento atual em FI de humanos, após diferentes histórias de reforço, foi realizado por Costa, Banaco, Longarezi, Martins, Maciel e Sudo (no prelo). Participaram da pesquisa 20 estudantes universitários. O instrumento utilizado para coleta dos dados foi o *software* ProgRef v 3.1. A resposta exigida dos participantes era um clique no botão esquerdo do *mouse*. Os participantes foram distribuídos por dois grupos (Grupo FR e Grupo DRL). Durante a primeira fase, os participantes foram expostos a programas de FR 40

ou DRL 20s, dependendo do grupo a que pertenciam, durante três sessões. Os participantes de cada um dos grupos eram distribuídos por três condições de programação de consequência: (1) Condição Dinheiro – os participantes ganhavam pontos que podiam ser trocados por dinheiro ao final da sessão (R\$ 0,05 por ponto); (2) Condição Fotocópia – os participantes ganhavam pontos que podiam ser trocados por créditos em fotocópias (uma fotocópia por ponto que, à época da realização do experimento custavam R\$ 0,05); (3) Condição Pontos – os participantes ganhavam pontos, mas estes não eram trocados por nada. Na segunda fase, a variação da consequência programada continuou, mas todos os participantes foram expostos a três sessões de uma contingência de FI 10s.

Como resultado, foi observado que os participantes expostos ao FR apresentaram um padrão de responder em taxa alta e constante independentemente do tipo de reforçador utilizado. Quando a contingência mudou de FR para FI a taxa de respostas permaneceu alta para os participantes da Condição Fotocópia e Condição Dinheiro, mas diminuiu para a maioria dos participantes da Condição Pontos. Os participantes expostos inicialmente ao DRL apresentaram um responder em taxa baixa tanto sob a contingência de DRL quanto sob a de FI subsequente, independentemente da condição de reforço. Apesar desse efeito de persistência comportamental, houve uma diminuição no intervalo entre respostas (IRT)¹³ quando a contingência mudou, o que sugere que o responder era controlado também pela contingência de FI presente.

Tomados em conjunto os resultados sugerem que: **(a)** o comportamento dos participantes foi controlado tanto pela história de reforço quanto pelas contingências presentes; **(b)** a consequência programada pode favorecer o responder em taxa alta e constante sob FI. Os resultados sugerem que o tipo de reforçador pode ser uma variável importante para modular os efeitos da história experimental sobre o comportamento de seres humanos (cf. Costa, 2004).

Outra variável aparentemente importante quando se avaliam as diferenças entre humanos e não-humanos se comportando em programas de reforço é a resposta de consumação. Quando se realizam estudos com não-humanos, a emissão das respostas selecionadas comumente precisa ser interrompida para que o sujeito possa consumir o reforço (e. g., quando ratos deixam de pressionar a barra, abaixam-se para lamber a gota de

¹³ IRT, do inglês *inter-response time* (intervalo entre respostas). O IRT mede o tempo entre a emissão de uma resposta e a emissão da próxima resposta (FERSTER; SKINNER, 1957).

água e logo após voltam a emitir as respostas de pressão à barra). A utilização da resposta de consumação pode tornar os estudos com humanos mais próximos dos estudos com não-humanos, visto que os participantes devem deixar de emitir as respostas de pressão ao botão para emitir a resposta de consumação e, só então, voltar a pressionar o botão.

Matthews, Shimmof, Catania e Sagvolden (1977, Experimento 2) realizaram um estudo no qual testaram o papel da resposta de consumação e do modo de aquisição da resposta (instrução vs. modelagem) sobre o comportamento de humanos em FI. Quatro universitários foram expostos a um programa de FI 60 s após passarem por uma história de VR e outros seis foram expostos a um FI cujo parâmetro foi gradualmente aumentado até um FI 50 s. A resposta requerida era a de pressão a um botão e os participantes tinham que emitir uma resposta de consumação (pressionar outro botão) antes de receberem os pontos. A resposta de pressionar um botão em FI foi modelada, ao invés de instruída. Os resultados indicaram baixas taxas de respostas no FI, com a presença de alguns *scallops*, para os participantes cuja resposta operante foi modelada e cuja resposta de consumação estava presente. Estes são padrões comportamentais que se assemelham àqueles tipicamente encontrados em não-humanos.

De acordo com os resultados de Matthews et al. (1977), parece plausível supor que a utilização de uma resposta de consumação é uma variável interessante quando da tentativa de aproximação do comportamento de humanos daqueles padrões obtidos tipicamente com não-humanos. A pesquisa realizada por Patsko, Becker e Costa (no prelo, Experimento 2), aponta para uma direção semelhante. Oito universitários foram igualmente distribuídos em dois grupos: Grupo 1, com exigência de resposta de consumação (CR) e o Grupo 2, sem exigência de resposta de consumação (SR). Os participantes de ambos os grupos foram expostos a três sessões de FI 30 s. O instrumento utilizado foi o ProgRef v 3.1 e o comportamento de pressionar o botão do *mouse* recebia, como consequência, pontos. Cada ponto era trocado, ao final de cada sessão, por R\$ 0,05.

Patsko et al. (no prelo, Experimento 2) observaram que os participantes do Grupo 1 (CR) tenderam a exibir taxas de respostas menores do que os participantes do Grupo 2 (SR). Foram encontrados, para os participantes do Grupo 1, inclusive alguns padrões de *scallop* e *break-and-run*. Estes resultados vão ao encontro daqueles obtidos por Matthews et al. (1977). Em ambas as pesquisas a resposta de consumação parece ter tornado o

comportamento de humanos semelhante ao comportamento de não-humanos em programas de FI.

No entanto, no estudo de Costa et al. (2005) apresentado anteriormente, no qual a consequência programada foi manipulada, os autores também utilizaram resposta de consumação durante o procedimento. Nesta pesquisa, todos os participantes do Grupo 2 (Dinheiro) apresentaram um padrão comportamental de altas taxas de respostas, mesmo com a presença da resposta de consumação. Como explicar esta discrepância? Algumas diferenças no procedimento das três pesquisas podem ser responsáveis por estes resultados divergentes. Por exemplo, Matthews et al. (1977) modelaram a resposta de pressão ao botão, enquanto Costa et al. (2005) e Patsko et al. (no prelo, Experimento 2) forneceram instruções aos participantes.

A questão da duração e quantidade de sessões também pode ser importante: os participantes da pesquisa de Matthews et al. (1977) foram expostos a apenas uma sessão experimental, enquanto nas pesquisas de Costa et al. (2005) e Patsko et al. (no prelo, Experimento 2) os participantes foram expostos a, pelo menos, três sessões experimentais. Os resultados da pesquisa de Aldinucci (2007), todavia, sugerem que quantidades de treino diferentes em FR (três, seis ou nove sessões) tiveram pouca influência sobre o comportamento de humanos em um FI subsequente.

Assim, pode-se concluir que a resposta de consumação é uma, mas não a única variável que pode influenciar o comportamento humano em FI, pois quando a consequência programada foi manipulada, os participantes que tiveram pontos trocados por dinheiro se comportaram de maneira diferente em relação aos não-humanos.

Após a análise dos experimentos descritos nesta seção, percebe-se que o estudo das variações de procedimento é um campo importante quando se considera as diferenças comportamentais de humanos e não-humanos em programas de reforço. As diferenças de procedimento, como será visto posteriormente, podem influenciar também os resultados das pesquisas de história comportamental.

3.2 HISTÓRIA RECENTE E REMOTA

Outro tema que vem sendo sistematicamente investigado por pesquisadores da área de história comportamental e que também reflete divergências de resultados nas pesquisas com humanos e não-humanos, diz respeito à comparação dos efeitos de arranjos imediatamente precedentes (história recente) e dos efeitos de programas arranjados em condições remotas (história remota).

Este tipo de manipulação foi empregado, por exemplo, no estudo de Weiner (1969, Experimento 5). Neste experimento¹⁴, o autor investigou alguns efeitos de história construída de forma seqüencial no comportamento subsequente em FI. Seis participantes foram expostos a uma das seguintes seqüências na fase de construção de história: DRL 20 s e FR 40 ou FR 40 e DRL 20 s (três participantes expostos a cada uma das seqüências). Em uma fase subsequente, os participantes dos dois grupos foram expostos a uma seqüência de FI 10 s e FI 10 s com custo, nessa ordem. Os resultados indicaram que, independentemente da seqüência da história comportamental os participantes, de modo geral, tenderam a apresentar baixas taxas de respostas no programa de FI (com ou sem custo). Esses resultados sugerem que uma história de exposição ao DRL, quer essa exposição seja remota ou recente, aumenta a probabilidade de baixas taxas de respostas quando os participantes são expostos ao FI com ou sem custo.

Utilizando um delineamento semelhante ao de Weiner (1969, Experimento 5), LeFrancois e Metzger (1993) realizaram uma pesquisa cujo objetivo foi avaliar o efeito de uma história imediata e de uma história remota sobre o comportamento atual de ratos. Os ratos eram distribuídos em dois grupos e cada grupo era exposto a uma fase de construção de história diferente. Os ratos do Grupo 1 eram expostos a um programa de DRL, enquanto que os ratos do Grupo 2 eram expostos a um programa de DRL e FR. Na última fase do experimento todos os ratos eram expostos a um programa de FI. Uma preocupação interessante dos autores foi utilizar parâmetros diferentes nos programas para cada rato nos grupos. Assim, após atingirem a estabilidade no programa de DRL, os valores de FR (para o Grupo 2) e do

¹⁴ Weiner (1969) realizou outras manipulações no Experimento 5. Serão relatadas apenas aquelas manipulações do subgrupo que se mostraram úteis para a discussão desse tópico do presente trabalho.

FI (para ambos os grupos) foram calculados de modo a manter a taxa de reforços estável para cada rato. O comportamento em FI foi de baixa taxa de respostas para os ratos do Grupo 1 e de alta taxa de respostas para os do Grupo 2. Diferentemente dos resultados de Weiner (1969), os resultados deste estudo indicaram que a história recente exerceu maior influência sobre o comportamento atual.

Outro estudo com ratos que sugere que o desempenho atual é mais afetado por uma história recente, independentemente de qual contingência de reforço está envolvida nesta história, é o de Cole (2001). Foram utilizados 10 ratos experimentalmente ingênuos, que foram distribuídos em cinco grupos: FI (controle); FR-FI; DRL-FI; DRL- FR-FI e FR-DRL-FI. Após a exposição à história de reforço todos os ratos foram expostos a uma mesma contingência de FI. Esta exposição ao FI se deu por um período de 80 a 100 sessões. Cole observou que, em todos os grupos (excluindo o controle), o efeito da história recente foi maior do que o da história remota, independentemente dessa história recente ser de FR ou DRL. Os ratos dos grupos FR-FI e DRL-FI apresentaram, respectivamente, altas e baixas taxas de respostas no FI subsequente. Resultados parecidos foram observados para os ratos dos grupos DRL-FR-FI e FR- DRL-FI. Nesses casos, o programa imediatamente precedente (história recente) pareceu ter maior influência sobre o comportamento subsequente em FI.

Como apontado anteriormente, os resultados obtidos por LeFrancois e Metzger (1993), e Cole (2001) estão em contradição com aqueles obtidos por Weiner (1969, Experimento 5). Segundo este último, a influência do programa de DRL não seria eliminada mesmo que uma história recente de FR fosse fornecida ao participante. Os resultados obtidos por LeFrancois e Metzger e Cole, porém, indicam que a história recente exerceu maior influência sobre o responder atual, quer esta história tenha sido de FR quer ela tenha sido de DRL. Os resultados discrepantes podem ser atribuídos a algumas diferenças nos procedimentos destes experimentos: o fato de a taxa de reforços entre as diferentes fases experimentais ter sido controlada no experimento de LeFrancois e Metzger, e não no de Weiner¹⁵; no estudo de Weiner, luzes de cores diferentes eram correlacionadas a cada um dos programas de reforço, enquanto LeFrancois e Metzger não utilizam qualquer estímulo específico correlacionado com os programas em vigor.

¹⁵ A importância do controle da taxa de reforços será retomada mais adiante, na descrição do experimento de Okouchi (2003a).

Outra explicação possível para as diferenças nos resultados de Weiner (1969, Experimento 5) em relação aos de LeFrancois e Metzger (1993) e Cole (2001) diria respeito às diferenças entre espécies: o comportamento atual de humanos e não-humanos seria influenciado de maneira distinta pela história recente ou remota. Antes que se possa recorrer a este tipo de explicação, uma análise da pesquisa de Salgado (2007) sugere que diferenças no procedimento e não uma diferença entre espécies *per se* podem ter contribuído para a discrepância nos dados das pesquisas citadas. O objetivo do estudo de Salgado foi investigar o papel da consequência programada sobre o comportamento de humanos em FI, após diferentes histórias comportamentais. Participaram do estudo 12 estudantes universitários que foram distribuídos em quatro grupos. Os participantes dos Grupos 1 e 3 foram expostos à seguinte sequência de programas de reforço: FR-DRL-FI. Para os participantes dos Grupos 2 e 4, a sequência dos programas de reforço foi: DRL-FR-FI. O instrumento utilizado para análise dos dados foi o ProgRef v 3.1. Os participantes dos Grupos 1 e 2 tinham suas respostas de pressão ao botão do *mouse* consequenciadas por pontos que, ao final das sessões eram trocados por dinheiro (R\$ 0,05 por ponto). Os participantes dos Grupos 3 e 4 tinham como consequências para as respostas de pressionar o botão do *mouse* apenas os pontos.

Os resultados da pesquisa de Salgado (2007) indicaram que, quando os pontos foram trocados por dinheiro, o comportamento dos participantes pareceu ser mais influenciado pela história recente, quer ela tenha sido de FR ou DRL (assim como nas pesquisas de COLE, 2001; LEFRANCOIS; METZGER, 1997, com ratos). Quando a consequência programada foram apenas os pontos, a história de DRL parece ter exercido maior influência sobre o comportamento em FI, quer tenha sido remota ou recente (assim como a pesquisa de Weiner, 1969, Experimento 5).

Tomados em conjunto os dados das pesquisas de Cole (2001), LeFrancois e Metzger (1993) e Weiner (1969, Experimento 5), em relação aos de Salgado (2007), pode-se concluir que diferenças no procedimento podem ter sido responsáveis pela discrepância nos resultados destas pesquisas. Quando condições específicas foram arranjadas (neste caso, a consequência programada) o comportamento de humanos e não-humanos variou em direções semelhantes.

Foi indicado anteriormente que a mudança de estímulo correlacionada com a mudança nas contingências de reforço adotado em experimentos com humanos (WEINER,

1964; 1969), mas não com não-humanos (COLE, 2001; LEFRANCOIS; METZGER, 1993) pode ser uma das fontes de discrepância entre os resultados desses experimentos relatados. Para se avaliar se esta hipótese tem sustentação é preciso analisar os estudos de história comportamental que se propuseram a avaliar o papel do controle de estímulos nos efeitos da história.

3.3 CONTROLE DE ESTÍMULOS E HISTÓRIA COMPORTAMENTAL

Os estudos de história comportamental apresentados até então utilizaram delineamento de grupos. A utilização de delineamentos de sujeito único, em estudos de história comportamental, com sujeitos não-humanos, foi proposta por Freeman e Lattal (1992). Para tanto, os autores realizaram manipulação dos estímulos correlacionados a cada programa em vigor. Nos Experimentos 1 e 2, os pombos foram expostos a um programa de FR e a um programa de DRL na Fase 1 (fase de construção da história), sob diferentes controles de estímulo (a cor do fundo da caixa era preta para FR e branca para DRL). Foram conduzidas duas sessões diárias, com seis horas de diferença entre elas. Os pombos eram expostos a um dos dois programas em cada sessão, ou seja, eram expostos aos dois programas no mesmo dia. A ordem de apresentação dos programas era sorteada, com a ressalva de que a mesma ordem não acontecesse por mais de três vezes seguidas. Preocupados em manter a taxa de reforços constante nos dois programas, os valores do FR foram calculados a partir do desempenho dos pombos no programa DRL. Dessa forma, os autores tentaram igualar o número de reforços obtidos pelos pombos nos dois componentes de um programa múltiplo de reforço. Foram obtidas taxas de respostas sistematicamente mais altas no programa de FR do que no programa de DRL.

Em uma segunda fase, os pombos foram submetidos a sessões de FI (Experimento 1) ou VI¹⁶ (Experimento 2), na presença dos estímulos que haviam sido

¹⁶ VI, do inglês *variable interval* (intervalo variável). Em um programa de VI o reforçador segue uma resposta após um intervalo de tempo que varia de reforçador para reforçador de acordo com uma série randômica de intervalos. A média dos intervalos entre reforços é que determina o VI. Os valores dos intervalos variam entre

anteriormente correlacionados ao FR e ao DRL. Da mesma forma, os valores do intervalo do FI e do VI foram calculados a partir do desempenho dos pombos na Fase 1, com o objetivo de igualar a taxa de reforços na Fase 2 com aquelas da Fase 1. Na Fase 2 foram obtidas, sistematicamente, taxas de respostas mais altas nas sessões nas quais o estímulo presente era o mesmo utilizado durante o FR na fase anterior e taxas mais baixas nas sessões nas quais o estímulo presente era o mesmo utilizado durante o DRL na fase anterior. Todavia, as taxas de respostas dos pombos na presença do estímulo anteriormente correlacionado ao programa FR tenderam a diminuir com a exposição continuada às contingências de FI ou VI, assim como as taxas de respostas na presença do estímulo anteriormente correlacionado ao DRL tenderam a aumentar. Tal fato, segundo os autores, sugere um aumento do controle pelas contingências presentes, tanto no programa de FI quanto no programa de VI (FREEMAN; LATTAL, 1992).

Os autores realizaram ainda um terceiro experimento no qual, na Fase 1, os pombos foram submetidos a programa múltiplo¹⁷ com componentes *tandem*¹⁸: *mult* (*tand* VI-FR)-(*tand* VI-DRL). Dessa forma, neste experimento, os pombos eram expostos a ambos os programas (FR e DRL) na mesma sessão. Durante a apresentação de cada um dos componentes do programa múltiplo, uma luz de cor diferente também era apresentada (verde para o componente *tand* VI-FR e vermelha para o componente *tand* VI-DRL). Os componentes foram apresentados de maneira alternada, com um período de *blackout* (15 segundos) entre eles. As taxas de respostas obtidas no componente *tand* VI-FR foram sistematicamente mais altas em relação àquelas obtidas no componente *tand* VI-DRL.

Na Fase 2 deste experimento, os pombos foram expostos a um programa *mult* VI-VI, cada componente do VI sendo apresentado juntamente a uma das cores de luz que foi anteriormente correlacionada aos programas *tand* VI-FR e *tand* VI-DRL. Os resultados encontrados por Freeman e Lattal (1992) foram semelhantes àqueles dos

valores extremos arbitrários. Programas de VI geralmente produzem taxas de respostas constantes, i.e., sem pausa pós-reforço (FERSTER; SKINNER, 1957).

¹⁷ Em um programa de reforço múltiplo, dois ou mais programas de reforço são alternados, tendo um diferente estímulo presente durante cada um deles (FERSTER; SKINNER, 1957).

¹⁸ Segundo Cirino (1999), “*Tandem* é uma palavra da língua inglesa que pode ser traduzida pela expressão 'um atrás do outro'” (p. 18). Em um programa *tandem*, um único reforço está programado para dois programas de reforço em vigor. Para que o segundo componente do programa *tandem* entre em vigor é necessário que se complete a exigência do primeiro. Não existem estímulos discriminativos correlacionados aos componentes de um *tandem* (FERSTER; SKINNER, 1957).

Experimentos 1 e 2, ou seja, altas taxas de respostas no componente VI no qual o estímulo presente era aquele que, na Fase 1, aparecia juntamente ao componente de *tand* VI-FR. Da mesma forma, baixas taxas de respostas foram obtidas no componente VI no qual o estímulo presente era o mesmo que aparecia, na Fase 1, juntamente ao componente *tand* VI-DRL.

Os resultados de Freeman e Lattal (1992) sugerem que os efeitos da história podem ficar sob controle de estímulos específicos (no caso, cores). O delineamento utilizado pelos autores também serviu de base para a realização de diversos outros estudos de história comportamental.

Uma das pesquisas de história comportamental que utilizaram o delineamento proposto por Freeman e Lattal (1992) foi a de Doughty, et al. (2005, Experimento 1). O objetivo dos autores foi a avaliação dos efeitos da introdução de alimentação prévia¹⁹ sobre o desempenho atual de pombos expostos a uma história comportamental específica. Foram utilizados três pombos, cuja resposta de bicar um disco era reforçada com alimento. Os pombos foram treinados a responder em um programa *mult* VR 45 – DRL 8 s, cada componente sinalizado por uma luz de cor diferente. Após a obtenção de estabilidade na taxa de respostas em ambos os componentes e atingirem um critério de diferenciação entre a taxa de respostas dos dois componentes (taxas de respostas cinco vezes maiores no componente VR em relação ao componente DRL), os pombos eram expostos a um programa *mult* VI 90 s – VI 90 s. As mesmas luzes apresentadas nos programas de VR e DRL do componente múltiplo anterior foram apresentadas também nessa fase, cada uma com um dos componentes do *mult* VI-VI. Os autores, então, manipularam o estado de privação dos pombos pela introdução de alimentação prévia (anteriormente, os pombos participavam das sessões experimentais privados de comida a 80% do seu peso). Dois dos pombos, após algumas sessões, passaram a responder sob controle do programa VI-VI. Quando a alimentação prévia foi introduzida, o responder desses dois pombos sofreu uma sensível alteração. As taxas de respostas no componente VI, sinalizado pela luz anteriormente apresentada junto ao componente VR, foram maiores que no componente VI sinalizado pela luz anteriormente apresentada junto ao componente DRL. Doughty et al. sugerem, dessa forma, que tal

¹⁹ Os sujeitos eram privados de alimento antes da fase de teste, mas poucos minutos antes da sessão experimental o organismo tem acesso alimento e água livremente

desempenho poderia ser atribuído à história comportamental à qual os pombos foram expostos (*mult* VR-DRL). Em relação à introdução da alimentação prévia, os autores observaram uma sensível alteração do responder dos sujeitos sob programa do *mult* VI-VI. Tais alterações, porém, foram mais acentuadas no componente VI cujo estímulo foi anteriormente correlacionado ao VR. O que se observou, todavia, é que tais efeitos tenderam a diminuir com a exposição continuada ao *mult* VI-VI.

O delineamento proposto por Freeman e Lattal (1992) também foi utilizado com participantes humanos. Okouchi (2003b) realizou uma pesquisa com o objetivo de avaliar se os efeitos da história comportamental podem se generalizar para outras dimensões dos estímulos. O autor dividiu sua pesquisa em dois experimentos. A resposta exigida para cada participante (estudantes universitários) foi pressionar um disco na tela do computador, o *operandum* (o monitor utilizado no estudo era sensível ao toque) e um disco na parte inferior do monitor, a resposta de consumação. A consequência programada era pontos que apareciam na tela do monitor. Os participantes eram pagos em dinheiro por seu desempenho na sessão e ao final do experimento. No Experimento 1, os participantes foram submetidos a um programa *mult* VR-DRL. Os valores de cada componente foram ajustados durante uma fase de treino até os valores finais, ou seja, VR 30 e DRL 6 s. Durante a fase de treino, os estímulos apresentados com cada componente foram linhas de diferentes comprimentos que apareciam dentro do círculo de respostas (*operandum*) na tela do computador. Para o programa de DRL foi apresentada uma linha de 13 mm de comprimento, enquanto que para o VR foi apresentada uma linha de 25 mm de comprimento. Como esperado, os participantes responderam em taxas mais altas no componente VR em relação ao componente DRL. O autor passou, então, para a fase seguinte, na qual realizou um teste de generalização utilizando as larguras das linhas anteriormente apresentadas como parâmetro. Nessa fase, os participantes foram expostos à contingência de FI 6s. Foram apresentadas 11 diferentes comprimentos de linhas, variando de 10 mm a 40 mm. Okouchi observou que, de maneira geral, quando a linha variava de 22 a 28 mm de comprimento, ou seja, valores próximos a 25 mm (comprimento apresentado junto ao programa VR), os participantes respondiam em taxas mais altas do que quando o comprimento da linha estava entre 10 e 16 mm, ou seja, valores próximos a 13 mm (comprimento apresentado junto ao programa DRL). Dessa forma, o autor sugere que o “comportamento foi generalizado para estímulos semelhantes fisicamente aos estímulos da fase de treino” (p. 178).

No Experimento 2, Okouchi (2003b) propôs a utilização de extinção na fase de teste. O método empregado foi praticamente o mesmo do Experimento 1, exceto que, na fase de teste, o autor utilizou extinção em vez do programa de FI. Os resultados obtidos também foram similares aos do Experimento 1, ou seja, houve generalização do responder para os estímulos mais próximos fisicamente aos estímulos apresentados na fase de treino (apesar de que, como ressaltado pelo próprio autor, os resultados tenham sido menos sistemáticos e mais transitórios do que em relação ao Experimento 1). Desse modo os resultados obtidos por este estudo de Okouchi estão de acordo com aqueles obtidos por Freeman e Lattal (1992) e vão além deles, pois demonstram que os efeitos da história podem se generalizar para dimensões semelhantes do estímulo.

Okouchi (2003a) conduziu uma pesquisa com objetivo de avaliar se o intervalo entre reforços (IRI)²⁰ poderia ser utilizado como controle de estímulos. O equipamento, tarefa experimental e as conseqüências reforçadoras eram as mesmas utilizadas em Okouchi (2003b). No Experimento 1, oito estudantes universitários foram expostos a programas mistos (*mix*)²¹, distribuídos em dois grupos: Grupo 1, “*mix* FR curto – DRL longo”; Grupo 2, “*mix* FR longo – DRL curto”. Para os participantes do Grupo 1, os valores do IRI para o “FR curto” foram ajustados de modo a serem menores que os do “DRL longo”. Para os participantes do Grupo 2 aconteceu o inverso: os valores do IRI para o “FR longo” foram ajustados de maneira a serem maiores do que os do “DRL curto”. Dessa forma, os valores do FR e do DRL foram diferentes para cada um dos participantes, dependendo do ajuste do IRI. Na fase de teste, todos os participantes foram expostos a um *mix* FI 5s-FI 20 s. O autor observou que os participantes do Grupo 1 tenderam a apresentar altas taxas de respostas no componente FI 5s (menor IRI, correlacionado ao programa de FR-curto) e baixas taxas de respostas no componente FI 20 s (maior IRI, correlacionado ao programa de DRL-longo). Já os participantes do Grupo 2 tenderam a apresentar altas taxas de respostas no componente FI 20 s (maior IRI, correlacionado ao programa de FR-longo) e baixas taxas de respostas no componente FI 5s (menor IRI, correlacionado ao programa de DRL-curto).

Os resultados de Okouchi (2003a) sugerem que o IRI também pode funcionar

²⁰ IRI, do inglês *inter-reinforcement interval* (intervalo entre reforços). O IRI consiste no tempo entre a apresentação de um reforço e a apresentação do próximo reforço (CATANIA, 1998/1999).

²¹ Os programas mistos são iguais aos múltiplos com a exceção de que não existem estímulos correlacionados a cada componente do programa” (FERSTER; SKINNER, 1957,p. 580)

como controle de estímulos, afetando o comportamento subsequente. Dessa forma, um experimento que proponha controle da taxa de reforços pode diminuir as influências deste tipo de controle de estímulos sobre o desempenho dos organismos na fase de teste.

As pesquisas apresentadas anteriormente são estudos cujas características serão importantes na construção do delineamento do presente projeto com, por exemplo, trabalhos que utilizaram participantes humanos (e. g., OKOUCHI, 2003a; 2003b; WEINER, 1964; 1969), metodologia de sujeito único (e. g., DOUGHTY et al., 2005; FREEMAN; LATTAL, 1992; OKOUCHI, 2003a; 2003b) e controle de estímulos (FREEMAN; LATTAL, 1992; OKOUCHI, 2003a; 2003b).

4 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

O estudo realizado por Freeman e Lattal (1992) é um trabalho considerado referência para os recentes estudos de história comportamental. Este estudo agrega algumas características de experimentos de história anteriormente relatados. Os sujeitos experimentais, pombos, eram expostos a uma fase de construção de história, respondendo a programas de baixa taxa (DRL) e alta taxa de respostas (FR) e, posteriormente, eram expostos a um programa que permitia alta variação na taxa de respostas sem alteração na taxa de reforços (FI ou VI), assim como em muitos outros estudos de história comportamental (por exemplo, COLE, 2001; COSTA, 2004; COSTA, et al., 2005; COSTA, et al., (no prelo); SALGADO, 2007; WEINER, 1964; 1965; 1969, em estudos com humanos; BARON; LEINENWEBER, 1995; COLE, 2001; LEFRANCOIS; METZGER, 1993; URBAIN et al., 1978; WANCHISEN et al. 1989, em estudos com não-humanos).

Porém, diferentemente dos delineamentos até então propostos, Freeman e Lattal (1992) utilizaram metodologia de sujeito único: cada sujeito foi exposto, na fase de construção da história, tanto ao programa de FR quanto ao programa de DRL de forma mais ou menos paralela, sendo cada programa correlacionado sistematicamente com um estímulo (ou cor do fundo da caixa ou cor da luz da chave de respostas). Após esta construção “concomitante” de diferentes histórias de reforço sob controle de estímulos, os sujeitos eram expostos à fase teste em programas de FI (Experimento 1) ou de VI (Experimentos 2 e 3), mantendo-se os estímulos utilizados na fase anterior. De acordo com Freeman e Lattal, o “procedimento de histórias paralelas permitiu uma avaliação (...) do desempenho nos programas de FI e VI na presença de um estímulo historicamente correlacionado com diferentes programas de reforço positivo” (p. 6-7). A partir do delineamento de caso único em estudos de história comportamental proposto por Freeman e Lattal, foram realizadas outras pesquisas como, por exemplo, Doughty et al. (2005) com pombos e Okouchi (2003a; 2003b) com humanos.

Observando-se os dados das pesquisas citadas anteriormente, é importante que novas pesquisas sejam realizadas, principalmente no que tange à questão

da generalidade entre as espécies (SIDMAN, 1960). Freeman e Lattal (1992) já apontavam para esta questão ao justificar a utilização de pombos como sujeitos experimentais pela constatação de que “a maioria dos estudos [sobre história comportamental] conduzidos com não-humanos utilizou ratos como sujeitos experimentais” (p. 6). Weiner (1964; 1965; 1969) e Okouchi (2003a; 2003b) utilizaram humanos como participantes de pesquisa. Okouchi, inclusive, utilizou a metodologia de sujeito único proposta por Freeman e Lattal. Os resultados encontrados sugerem algumas similaridades entre o comportamento humano e o não-humano. Entretanto, a realização de novas pesquisas pode auxiliar o desenvolvimento da história comportamental enquanto área de pesquisa em Análise Experimental do Comportamento.

O presente trabalho procurou realizar uma replicação sistemática do estudo de Freeman e Lattal (1992 - Experimento 3). A diferença mais marcante entre aquele estudo e o proposto aqui é a utilização de humanos como participantes de pesquisa e outras diferenças originadas dessa mudança tais como, tipo de reforçador, duração das sessões, instrumento de coleta de dados utilizado etc.

Apesar de Okouchi (2003b) ter obtido resultados semelhantes aos de Freeman e Lattal (1992), no que se refere ao papel do controle de estímulos nos efeitos da história comportamental e tê-los ampliado, na medida em que demonstrou que o controle de estímulos pode se generalizar para outros estímulos com a mesma dimensão, algumas questões ainda precisam ser respondidas. Por exemplo, no estudo de Okouchi não é possível avaliar com precisão o quanto o comportamento estava sob controle da contingência atual (e.g., não há análises da taxa de respostas entre reforços sucessivos). Além disso, Okouchi não se preocupou em controlar a taxa de reforços entre as diferentes contingências envolvidas no procedimento e o critério de mudança da fase de construção da história para a fase de teste foi um número fixo de sessão (nenhum critério de estabilidade foi utilizado). Por fim, mas não menos importante, uma replicação sistemática do estudo de Freeman e Lattal poderia fornecer resultados mais claros sobre a questão da discrepância entre o comportamento de humanos e não-humanos em programas de reforço semelhantes.

O objetivo do presente trabalho foi contribuir, juntamente com os estudos experimentais já realizados, para a compreensão do papel do controle de estímulos nos efeitos da história com humanos. Mais especificamente foi avaliado se cores diferentes do

botão de respostas em cada componente de um programa *mult* FR-DRL com controle da taxas de reforços, apresentado durante a fase de construção da história, controlam, de alguma forma, o comportamento subsequente de humanos em um programa *mult* FI-FI.

MÉTODO

Participantes

Participaram do presente estudo 4 (quatro) universitários de cursos de graduação (um do sexo masculino e três do sexo feminino). Os participantes não eram estudantes do curso de Psicologia, visto que experiências anteriores com exercícios utilizando programas de reforço nas aulas da graduação poderiam influenciar os resultados do presente experimento. Também foram excluídos participantes com suspeita ou diagnóstico de Lesão por Esforço Repetitivo (L.E.R.), porque a tarefa experimental exigida (pressões no botão do *mouse*) poderia agravar tais lesões.

Equipamentos e Instrumento

Foram utilizados dois computadores do tipo PC, ambos com monitor em cores de 14 polegadas, *mouse* e teclado padrões e um gravador Panasonic® *Slim Line*, modelo RQ-2103 com fones de ouvido *Grove*, modelo HD-3030, para emissão de um ruído branco²².

Para coleta de dados, foi utilizado o *software* ProgRef v3.1 (Costa & Banaco, 2002; 2003). O *software* exibia no monitor uma tela cinza, contendo um retângulo no centro inferior da tela (ver Figura 1). Sobre tal retângulo (botão de respostas) eram emitidas as respostas que consistiam de pressões no botão esquerdo do *mouse* com o cursor sobre o botão de respostas. Quando a exigência de um determinado programa de reforço era cumprida, aparecia no canto superior direito da tela um ícone comumente identificado como “*smile*”. O participante deveria, então, “cliquear” sobre outra barra, situada também no canto superior direito (botão de resposta de consumação), para que o *smile* desaparecesse e um ponto fosse registrado no visor de pontuação localizado acima do botão de respostas. Em um programa de reforço em FI ou DRL o intervalo tinha início após o aparecimento do *smile* e não após a emissão da resposta de consumação. Portanto, o tempo gasto pelo participante para deslocar o cursor do

²² Ruído branco é um som constante, presente durante toda a sessão, utilizado para aumentar o controle experimental, evitando que o participante se distraia com outros ruídos que possam ocorrer no momento da coleta de dados.

mouse do botão de respostas até o botão de respostas de consumação e voltar novamente para o botão de respostas é computado como parte dos intervalos do FI ou do DRL. A Figura 1 mostra o *layout* da tela do ProgRef v3.1, com a qual os participantes interagem. No programa de reforço múltiplo o botão de respostas mudava de cor em cada um de dois componentes.

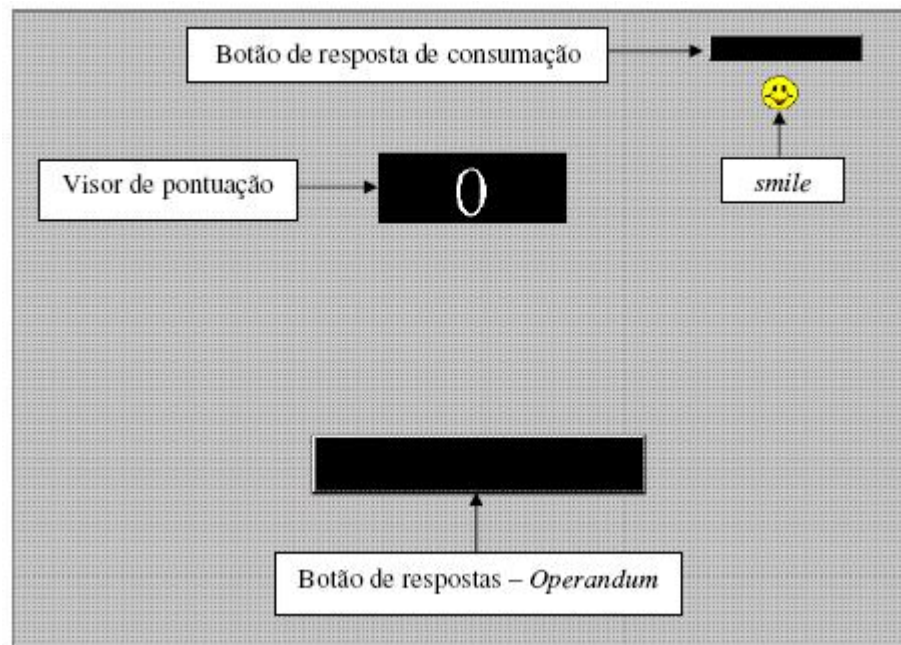


Figura 1 – *Layout* da tela do computador com a qual os participantes interagem.

Local

Os dados foram coletados no Laboratório de Análise Experimental do Comportamento Humano (LAECH), localizado no Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento, da Universidade Estadual de Londrina. A coleta foi realizada em dois cubículos de aproximadamente 1,5 por 2,0 metros cada um, contendo, além dos equipamentos, uma mesa, uma cadeira, e um ventilador.

Procedimento

As sessões experimentais tiveram duração aproximada de 30 minutos e eram diárias (exceto sábados, domingos e feriados). Os participantes receberam, ao final de cada sessão, R\$ 0,05 para cada ponto.

Para que o ruído de pessoas conversando ou de outras coletas de dados (outros participantes emitindo respostas de clicar o botão do *mouse*) não influenciasse os resultados do experimento, optou-se pela utilização do ruído branco. Os participantes utilizaram um fone de ouvido, com volume regulável, em uma altura confortável (definida pelo próprio participante).

Antes de começar o experimento, os participantes leram as informações sobre o estudo (Apêndice A) e assinaram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (Apêndice B). Foi solicitado ao participante que deixasse seu material fora do cubículo em que os dados foram coletados, e que retirasse o relógio e desligasse o celular. Ao adentrar a sala de coleta, cada participante lia as instruções (Apêndice C), colocava o fone de ouvido (com o ruído branco) e era, então, autorizado pelo experimentador a começar a sessão. Para tanto, deveria clicar com o cursor do *mouse* sobre o botão de início que estava presente na tela do computador. As fases do experimento estão resumidas na Tabela 1.

Tabela 1 – Sequência das fases do experimento.

Fase	Componentes dos programas de reforço múltiplos		Duração de cada componente	Duração de cada sessão
	Verde	Vermelho		
Fase 1, Sessão 1	FR 10	DRL 2, 4, 6, 8, 10 s	10 pontos	Aproximadamente 35 minutos
Fase 1, Sessão 2	FR 10	DRL 12, 14, 16, 18, 20 s	10 pontos	Aproximadamente 35 minutos
Fase 1, Sessão 3	FR 10, 15, 20, 30, 40	DRL 20 s	10 pontos	Aproximadamente 35 minutos
Fase 2	FR 40	DRL 20 s	5 minutos	30 minutos
Fase 3	FR n	DRL 20 s	5 minutos	30 minutos
Fase 4	FI t s	FI t s	5 minutos	30 minutos

Fase 1 – Aquisição: Nesta fase, os participantes eram expostos a um programa *mult* FR-DRL por três sessões. Na primeira sessão, os participantes eram expostos ao *mult* FR 10 – DRL t s, no qual o valor de t era ajustado gradativamente, ou seja, 2, 4, 6, 8 e 10 segundos. Os componentes eram apresentados de forma alternada, sendo que o critério de mudança de um componente para o outro era a obtenção de 10 pontos (critério arbitrário). Portanto, a sessão teve início com um FR 10 e, quando o participante ganhasse 10 pontos a cor do botão mudava e uma contingência de DRL 2 s entrava em vigor; quando o participante ganhasse 10 pontos em DRL 2 s a contingência mudava para FR 10. Após ganhar 10 pontos em FR 10, a contingência mudava para DRL 4s e assim por diante. A primeira sessão terminava, dessa forma, quando o participante obtivesse o vigésimo ponto no programa DRL 12 s. Na segunda sessão desta fase, o valor do FR continuou fixo (10), enquanto que o valor do intervalo do DRL foi novamente ajustado, agora começando em 12 segundos e aumentando para 14, 16, 18 e 20 segundos. Na terceira sessão, o valor do intervalo do DRL era sempre de 20 segundos e o valor do FR foi ajustado a cada 10 pontos ganhos, ou seja, 10, 15, 20, 30 e 0 respostas. O critério para alternância dos componentes, em todas as sessões desta fase, foi a obtenção de 10 pontos

em cada componente. A cor do botão de respostas era verde no componente FR e vermelha no componente DRL. Um *timeout* de 5 s era apresentado entre um componente e outro.

Fase 2 – Aproximação do intervalo entre reforços (IRI): Nesta Fase, os participantes foram expostos, inicialmente, a um programa *mult* FR 40 – DRL 20 s. A cor do botão de respostas era verde para FR e vermelha para o DRL. Cada componente foi apresentado alternadamente a cada 5 minutos. Toda sessão começava pelo componente FR. Cada sessão tinha duração de 30 minutos. Ao final da primeira sessão da Fase 2, foi verificado o IRI médio do componente de FR naquela sessão. Nas sessões subseqüentes, o valor do FR era ajustado com base no IRI médio da sessão anterior para cada participante, de tal modo que o IRI no componente de FR fosse aproximadamente o mesmo que no componente de DRL (aproximadamente, 20 segundos). Tal procedimento teve a função de igualar o máximo possível a taxa de reforços nos dois componentes. Este procedimento foi adotado para que o IRI não se tornasse um controle de estímulo adicional do *mult* FR-DRL (cf. Okouchi, 2003a). Um *timeout* de 5s era apresentado entre um componente e outro.

Fase 3 – Construção da linha de base: Os participantes foram expostos a um programa *mult* FR n – DRL 20 s, na presença de um botão verde no componente FR e vermelho no componente DRL. Cada programa era apresentado alternadamente por 5 minutos cada e as sessões tiveram duração de 30 minutos. A Fase 3 foi mantida até que a média da frequência total da respostas de pressão ao botão nos dois componentes em quatro sessões consecutivas fosse menor do que 10% da diferença entre a média das três primeiras e três últimas destas quatro sessões (Schoenfeld, Cumming e Hearst, 1956/1968). Um *timeout* de 5s era apresentado entre um componente e outro.

Fase 4 – Teste: Os participantes foram expostos a um programa de reforço *mult* FI t_s – FI t_s . O valor do intervalo dos componentes de FI (t) foi calculado com base na média dos IRIs de ambos os componentes das quatro últimas sessões da Fase 3. Um *timeout* de 5s era apresentado entre um componente e outro. O botão de resposta era verde para o primeiro componente de FI e vermelho durante o segundo componente de FI. Assim, os estímulos presentes durante a apresentação de cada componente do programa múltiplo foram mantidos constantes entre as Fases 1, 2, 3 e 4, porém as contingências de reforço foram alteradas nesta Fase. Foram realizadas 15 sessões na Fase 4. No caso de P4, foram realizadas mais quatro sessões nesta fase. A primeira destas quatro sessões teve um intervalo de 38 dias em relação à última sessão

anterior.

Fase 5 – Mudança no controle de estímulos: Somente P4 foi exposto a esta fase. O participante foi exposto a um programa *mult FI ts – FI ts*, no qual o valor de *t* era o mesmo da Fase 4. O botão de resposta era preto para o primeiro componente de FI e branco durante o segundo componente de FI. Um *timeout* de 5 segundos era apresentado entre um componente e outro. Esta fase foi realizada somente com P4 porque as taxas de respostas permaneceram diferenciadas durante toda a Fase 4, isto é, o efeito da história de exposição ao *mult FR-DRL* ainda era observado após 18 sessões da Fase 4.

RESULTADOS

A Figura 2 a seguir indica as taxas de respostas (R/min) dos participantes em todas as fases do experimento.

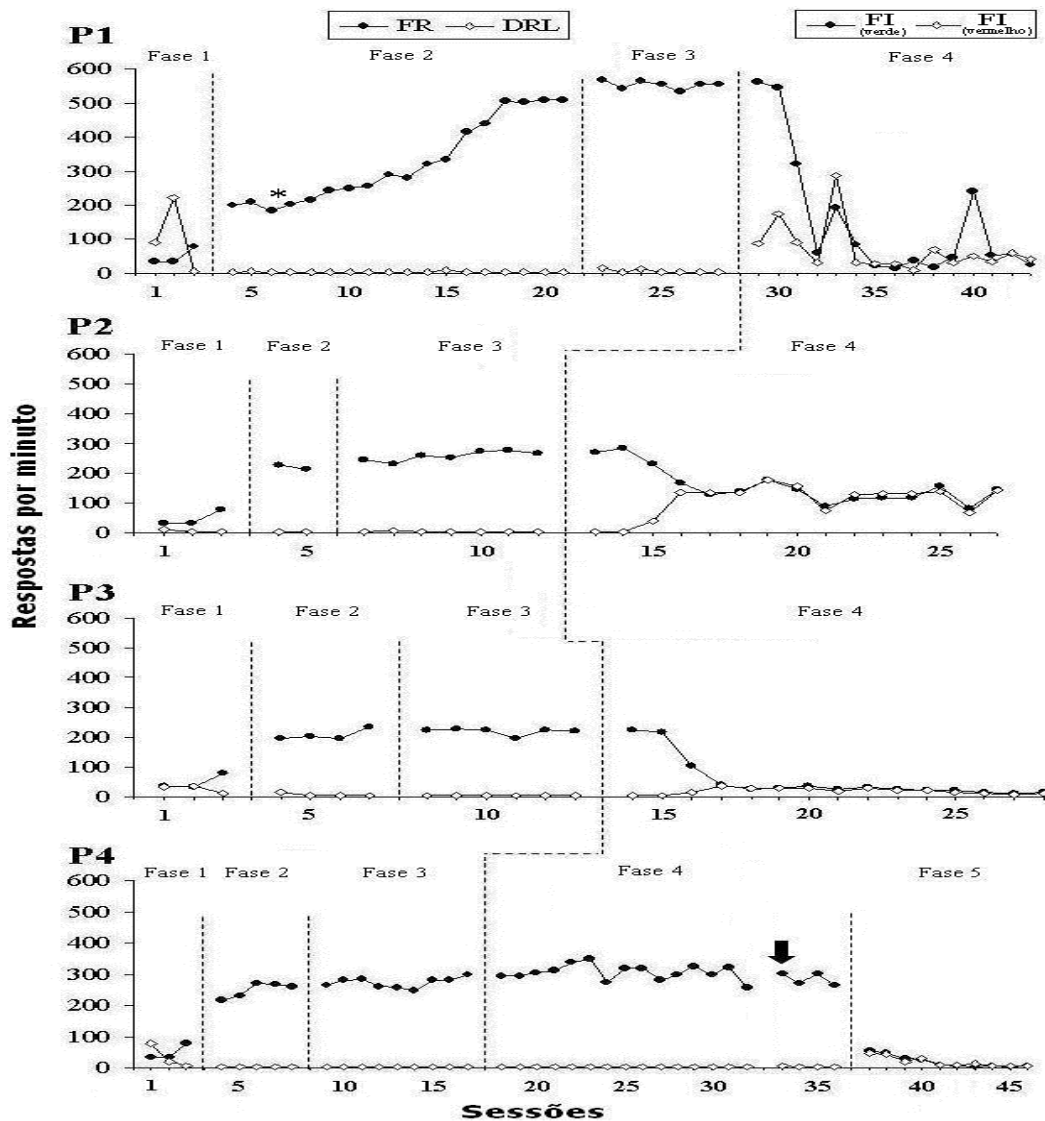


Figura 2 – Taxas de respostas de P1, P2, P3 e P4 durante todas as fases do experimento. As linhas pontilhadas indicam as mudanças de fase. Os círculos cheios indicam as taxas de respostas nos componentes em que o botão de resposta era verde – componente FR (Fases 1, 2 e 3) e FI (Fase 4). Os círculos vazios indicam as taxas de resposta nos componentes em que o botão de resposta era vermelho – componente DRL (Fases 1, 2 e 3) e FI (Fase 4). Na Fase 5 (P4), um programa *mult* FI-FI idêntico ao da Fase 4 foi mantido, exceto que as cores do botão em cada componente mudou de verde (Componente 1) e vermelho (Componente 2) para preto (Componente 1) e branco (Componente 2).

Em relação à Fase 1 (aquisição), para todos os participantes, as taxas de respostas na terceira sessão já eram diferenciadas, ou seja, os participantes emitiam taxas de respostas mais altas no componente FR do que no componente DRL. Hayes, Brownstein, Haas e Greenway (1986) propuseram um critério para avaliar a diferenciação do comportamento em dois componentes de um programa múltiplo de reforço. Segundo este critério, considera-se que há diferenciação na frequência de respostas entre dois componentes de um programa múltiplo se o número total de respostas no componente com menor frequência, dividido pela frequência total de respostas em ambos os componentes, for menor que 0,25.

Aplicando esta fórmula da diferenciação após a coleta de dados foi possível avaliar se havia diferenciação na taxa de respostas ao término da Fase 1 (aquisição). O índice de diferenciação foi de 0,06 para P1, de 0,05 para P2, de 0,11 para P3 e de 0,08 para P4. Portanto, de acordo com o índice de diferenciação proposto por Hayes et al. (1986) foi observada diferenciação na taxa de respostas de todos os participantes da presente pesquisa nos componentes do programa múltiplo (altas taxas de respostas no componente FR e baixas taxas no componente DRL).

Esse padrão se manteve durante a Fase 2 (aproximação do IRI), na qual os valores do FR foram aumentados na tentativa de igualar a taxa de pontos ganhos em ambos os componentes. Nesta fase cada participante foi exposto a um número diferente de sessões, até que o critério para mudança de fase fosse atingido (IRI do componente FR aproximadamente igual ao IRI do componente DRL e diferença de pontos ganhos em cada componente menor do que dez). No caso de P1, o asterisco na Figura 1 indica que entre a sessão 6 e a sessão 7 houve uma diferença menor do que dez pontos entre os dois componentes do múltiplo (os IRIs médios da sessão 6 eram 25,5 para o componente FR e 24,6 segundos para o componente DRL, enquanto que na sessão 7 os IRIs médios eram 25,2 segundos para o componente FR e 25,1 para o componente DRL), o que indicaria mudança da Fase 2 para a Fase 3. Porém, o IRI volta a ficar diferenciado entre a sessão 7 e a sessão 8 (os IRIs médios da sessão 8 foram 22,2 segundos para o componente FR e 29,2 segundos para o componente DRL). Essa diferenciação causou uma diferença no ganho de pontos no componente FR em relação ao componente DRL maior do que dez nessa sessão. Dessa maneira, optou-se por manter a Fase 2 por mais sessões, para que o valor dos IRIs pudesse, de fato, atingir um valor mais próximo entre os componentes.

A Figura 3 mostra as taxas médias dos pontos obtidos em cada componente do programa múltiplo para cada participante nas quatro últimas sessões da Fase 3 (*mult* FR-DRL) e nas primeiras (Bloco Inicial) e quatro últimas (Bloco Final) sessões da Fase 4 (*mult* FI-FI).

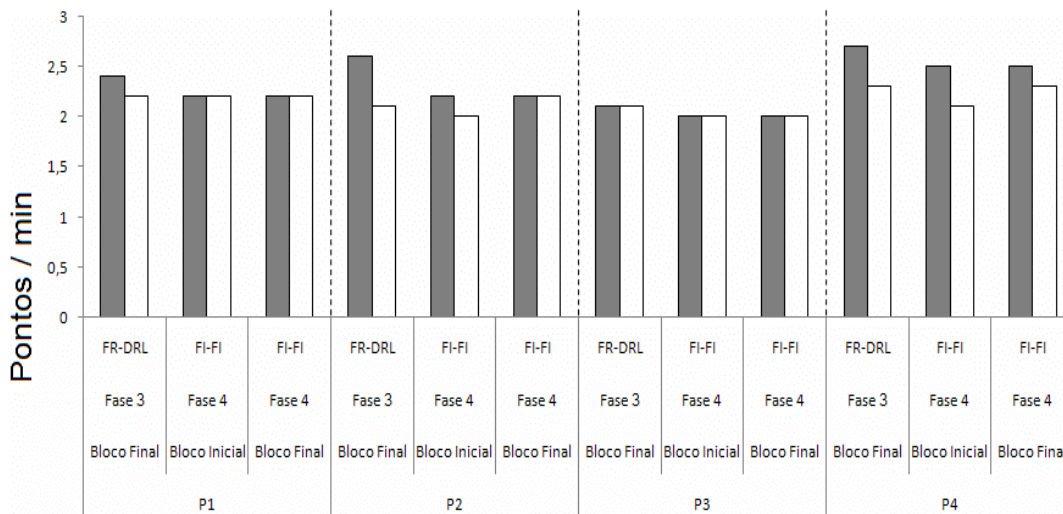


Figura 3 – Taxas médias de pontos obtidos em cada componente do programa múltiplo FR-DRL para cada participante nas quatro últimas sessões da Fase 3 (Bloco Final), em cada componente do programa múltiplo FI-FI nas quatro primeiras sessões da Fase 4 (Bloco Inicial) e nas quatro últimas sessões da Fase 4 (Bloco Final).

A Fase 2 foi encerrada apenas quando os IRIs do componente FR fossem aproximadamente iguais aos do componente DRL ($\cong 20$ segundos) e a diferença de pontos obtidos no componente FR fosse menor do que dez pontos em relação aos pontos obtidos no componente DRL. A maior diferença entre os pontos obtidos nos programas de FR e DRL encontrada nesta fase foi de 0,5 pontos/min (P2) – o que, no presente estudo, corresponde a 7 pontos por sessão. Observa-se que, de maneira geral, a taxa de reforços não variou muito quando o programa foi mudado de um *mult* FR-DRL para um *mult* FI-FI. A diferença entre as taxas médias de pontos nos dois componentes para P1 durante as quatro últimas sessões da Fase 3 foi de 0,2 pontos/min. Quando a contingência mudou para *mult* FI-FI, esta diferença deixou de ser observada. No caso de P2, a diferença que era de 0,5 pontos/min durante a linha de base, manteve-se durante as primeiras sessões da Fase 4, mas diminuiu: 0,2 pontos/min. Porém, nas quatro sessões finais da Fase 4, a diferença não era mais observada. Para P3, não

havia diferença na taxa de pontos nas últimas sessões da linha de base. Durante as sessões da Fase 4, houve uma pequena queda em relação à taxa de pontos em ambos os componentes, porém a diferença na taxa de pontos entre os dois componentes continuou inexistente. No caso de P4, havia uma diferença de 0,4 pontos/min entre os componentes durante as quatro últimas sessões da Fase 4. Esta diferença continuou durante as quatro primeiras sessões da Fase 4: 0,4 pontos/min. Nas últimas sessões da Fase 4, a diferença ainda podia ser observada: 0,2 pontos/min. O valor da razão do componente FR utilizado na Fase 3 (linha de base) foi obtido pela aproximação dos IRIs do FR com os IRIs do DRL (i.e., aproximadamente 20 segundos). Dessa forma, na Fase 3, P1 foi exposto a um FR 220 e P2, P3 e P4 a um FR 100.

Voltando à Figura 2, observa-se que todos os participantes apresentaram, ao final da Fase 3 (linha de base), altas taxas de respostas no componente FR (botão verde) em relação ao componente DRL (botão vermelho). Aplicando-se novamente a fórmula para o cálculo da diferenciação proposto por Hayes et al. (1986), o participante que apresentou o menor índice de diferenciação (responder entre componentes mais diferenciado) foi P1 (0,005), seguido de P4 (0,009), P2 (0,008) e P3 (0,01).

Durante as primeiras sessões da Fase 4 em que um programa *mult* FI-FI estava em vigor podem ser observados efeitos da exposição prévia a um *mult* FR-DRL, para todos os participantes. Eles continuaram a emitir altas taxas de resposta no componente com botão verde [FR] e baixas taxas de resposta no componente com botão vermelho [DRL]²³. Entretanto, após uma exposição continuada ao *mult* FI-FI, as taxas de resposta de P1, P2 e P3 tenderam a se igualar.

No caso de P4, o padrão comportamental selecionado pela história de exposição ao *mult* FR-DRL persistiu durante toda a Fase 4 (*mult* FI-FI), ou seja, o participante continuou emitindo altas taxas de respostas no componente com botão vermelho [DRL] em relação ao componente com botão verde [FR]. Após as 15 sessões programadas para o encerramento da Fase 4, P4 foi exposto a mais quatro sessões do *mult* FI-FI (verde-vermelho). Estas quatro sessões tiveram um intervalo de 38 dias em relação à 15ª sessão da Fase 4. A seta preta na Figura 2 indica a primeira dessas quatro sessões. Mesmo após este

²³ Quando as cores do botão de respostas estiverem referindo-se à Fase 4, será utilizada a notação verde [FR] e vermelho [DRL] para destacar que, durante as fases anteriores, estas cores foram correlacionadas, respectivamente, aos programas de FR e DRL.

período, o comportamento de P4 permaneceu inalterado: altas taxas de resposta no componente com botão verde [FR] e baixas taxas de respostas no componente com botão vermelho [DRL]. Após a realização dessas quatro sessões, P4 foi exposto à Fase 5, na qual o mesmo *mult* FI-FI da fase anterior estava em vigor, mas as cores do botão de respostas mudaram para preto no primeiro componente e branco no segundo. Após a mudança no controle de estímulos observou-se uma mudança abrupta no comportamento de P4, no mesmo sentido dos outros participantes: as taxas de respostas nos dois componentes tenderam a se igualar, o que sugere um controle maior da contingência presente.

É interessante notar que, para três dos quatro participantes (P1 e P3 na Fase 4 e P4 na Fase 5), as taxas de respostas no componente FI com botão verde [FR] (ou preto, no caso de P4) tenderam a diminuir mais do que as taxas de respostas no componente com botão vermelho [DRL] (ou branco, no caso de P4) tenderam a aumentar. Este não foi o caso de P3, em que as taxas de respostas no componente FI com botão verde [FR] tenderam a baixar, de maneira geral, na mesma proporção que as taxas de respostas no componente FI com botão vermelho [DRL] tenderam a aumentar.

Entretanto, uma análise da proporção da mudança da taxa de respostas em relação à linha de base (cf. Nevin, 1974; 1988) nos dois componentes do programa múltiplo, mostra um quadro diferente. A Figura 4 a seguir exhibe a proporção da mudança nas taxas de respostas nos componentes do *mult* FI-FI da Fase 4 (P1, P2 e P3) ou da Fase 5 (P4) em relação às quatro últimas sessões da linha de base (*mult* FR-DRL).

A proporção foi calculada dividindo-se a taxa de respostas de cada componente em cada sessão pela média da taxa de respostas nas quatro últimas sessões da Fase 3. Esta diferença foi, então, dividida por 100 (100% era o valor da média da taxa de respostas nas quatro últimas sessões da linha de base). Observa-se na Figura 4 que, no caso de P1, P2 e P3, a proporção da mudança da taxa de respostas em relação à linha de base foi maior no componente de FI com botão vermelho [DRL] do que no componente de FI com botão verde [FR], indicando que uma história de FR pode produzir um responder mais resistente à mudança.

No caso de P4, quando o comportamento na Fase 5 é analisado, observa-se que a mudança nas taxas de respostas em relação à linha de base foi maior no componente FI com botão branco em relação ao componente FI com botão preto.

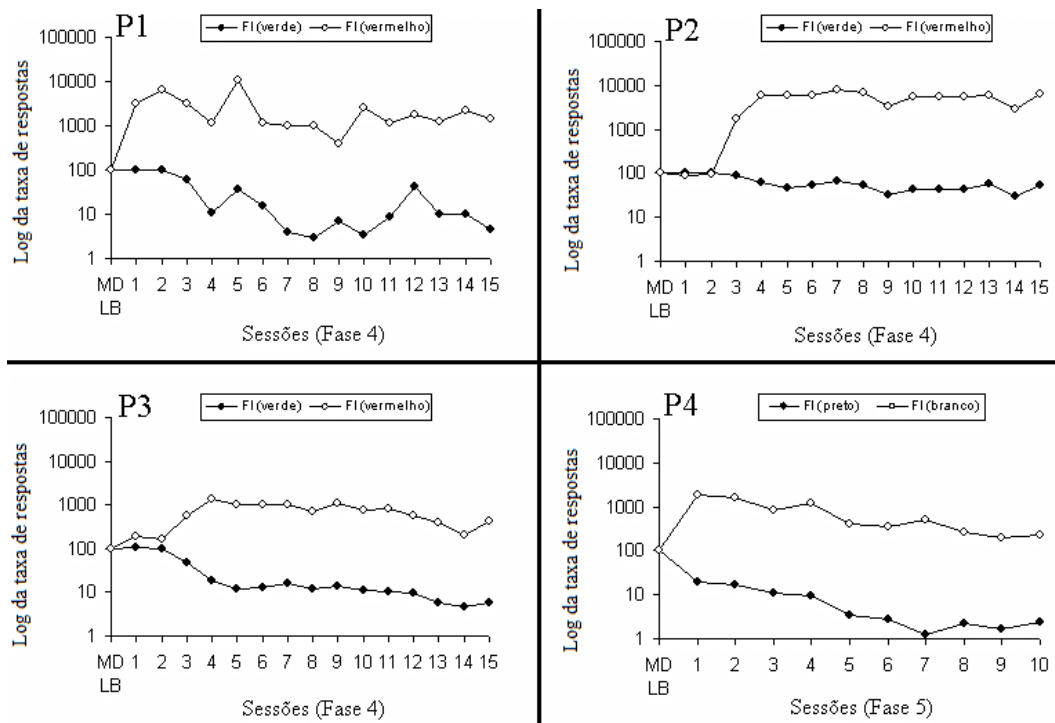


Figura 4 – Proporção da mudança das taxas de respostas em relação à linha de base nos componentes do *mult* FI-FI na Fase 4 (para P1, P2 e P3). Os pontos cheios indicam a mudança na taxa de respostas nos componentes FI com botão verde (que na linha de base correspondiam ao FR) e os pontos vazios indicam a mudança na taxa de respostas nos componentes FI com botão vermelho (que na linha de base correspondiam ao DRL). Para P4 (Fase 5) os pontos cheios indicam a mudança na taxa de respostas nos componentes FI com botão preto e os pontos vazios indicam a mudança na taxa de respostas nos componentes FI com botão branco. Os primeiros pontos em cada gráfico indicam o log da média da taxa de respostas em cada componente nas quatro últimas sessões da Fase 3.

A Figura 5 exibe os registros cumulativos de todos os participantes na última sessão da Fase 3 (*mult* FR-DRL, coluna da esquerda), na primeira sessão da Fase 4 (*mult* FI-FI, coluna central) e na última sessão da Fase 4 (*mult* FI-FI, coluna da direita). Todos os participantes terminaram a Fase 3 respondendo de forma diferenciada nos componentes do *mult* FR-DRL (ver também Figura 2). Observa-se que os participantes emitiam taxas de respostas altas e constantes no FR, sem pausas pós-reforço. No componente DRL, o comportamento foi de taxas de respostas baixas e constantes (geralmente, uma resposta por intervalo).

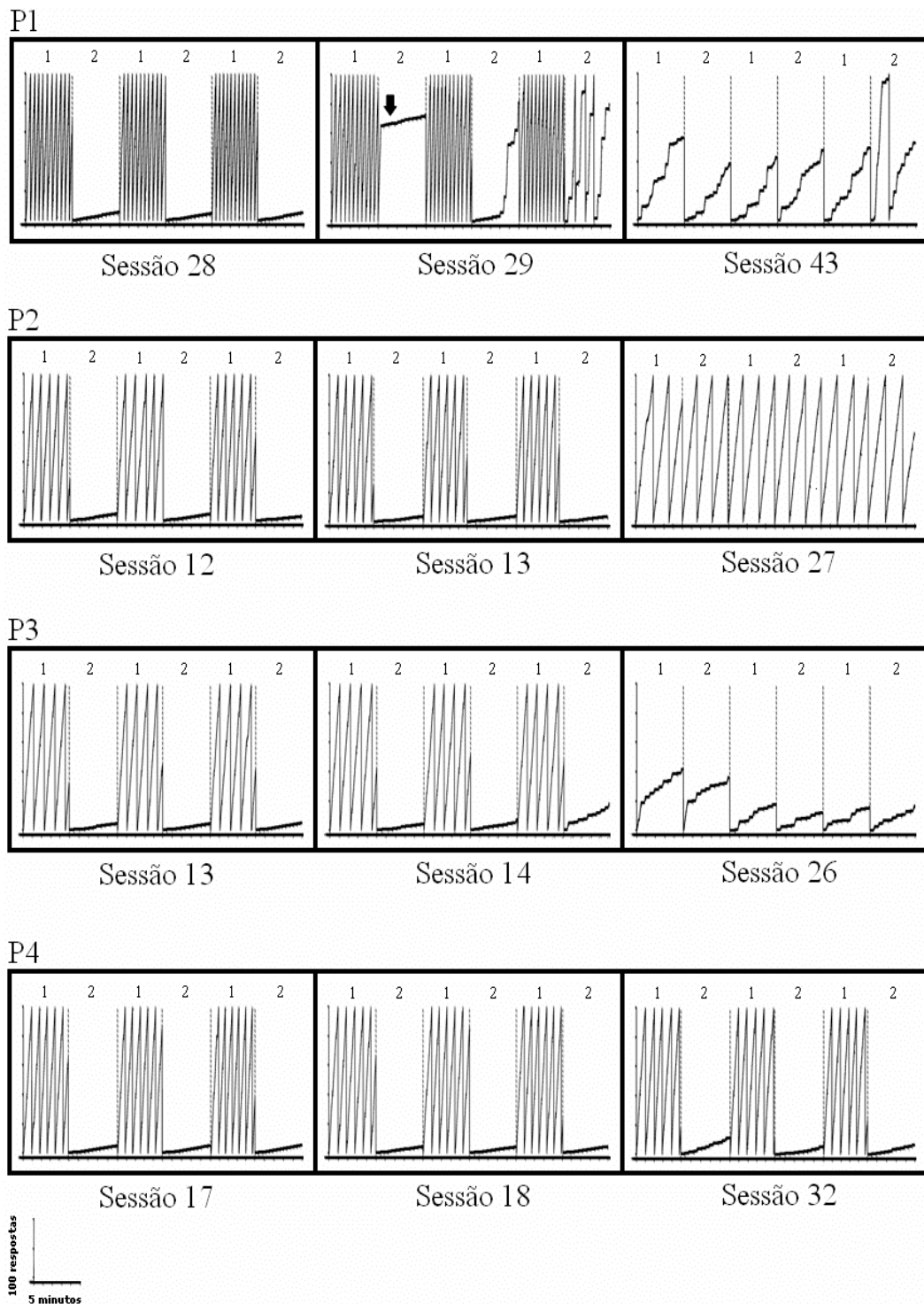


Figura 5 – Registros cumulativos da última sessão da Fase 3 (*mult FR-DRL*, coluna da esquerda), primeira sessão da Fase 4 (*mult FI-FI*, coluna central) e última sessão da Fase 4 (*mult FI-FI*, coluna da direita) para todos os participantes. Os números nos registros indicam cada componente (1 para FR ou FI com botão verde e 2 para DRL ou FI com botão vermelho) e as linhas pontilhadas indicam mudança de componente. Os registros voltam a zero a cada 250 respostas. Cada sessão teve duração de 30 minutos.

Durante a primeira sessão da Fase 4 (quando o programa foi mudando para um *mult* FI-FI), algumas mudanças podem ser identificadas no comportamento de P1 e P3. No caso de P1, podem ser observadas altas taxas de respostas nos componentes FI com botão vermelho [DRL], principalmente no quarto e sexto componentes do múltiplo. No início do segundo componente do múltiplo também podem ser observadas altas taxas de respostas no registro cumulativo de P1 (como indicado pela seta na Figura 5). Uma análise dos registros cumulativos de sessões 22 e 24 (não reproduzidas no presente trabalho) indica que, em alguns casos, P1 emitia altas taxas de respostas no componente DRL (botão vermelho). No caso de P3, também pode ser observado um pequeno aumento na taxa de respostas no último componente do programa múltiplo (FI com botão vermelho). Esta não foi o caso de P2 e P4, que continuaram emitindo taxas de respostas diferenciadas durante toda a sessão.

O que se observa ao final da Fase 4, porém, é que o comportamento de P1, P2 e P3 ficou relativamente igual nos dois componentes do *mult* FI-FI (foram observadas taxas de respostas relativamente iguais nos dois componentes). Os índices de diferenciação de acordo com a fórmula de Hayes et al. (1986) foram 0,38 para P1, 0,49 para P2 e 0,46 para P3. O participante P4, porém, continuou apresentando um padrão diferenciado de respostas nos componentes do múltiplo (índice de diferenciação igual a 0,02).

A Figura 6 a seguir mostra a sessão onde o comportamento dos participantes começou a mudar quando da exposição ao *mult* FI-FI. Observa-se que, no caso de P1, o comportamento começa a mudar logo na primeira sessão da Fase 4 (Sessão 29). A mudança é marcante principalmente no quarto componente do múltiplo (segundo componente FI com botão vermelho [DRL]).

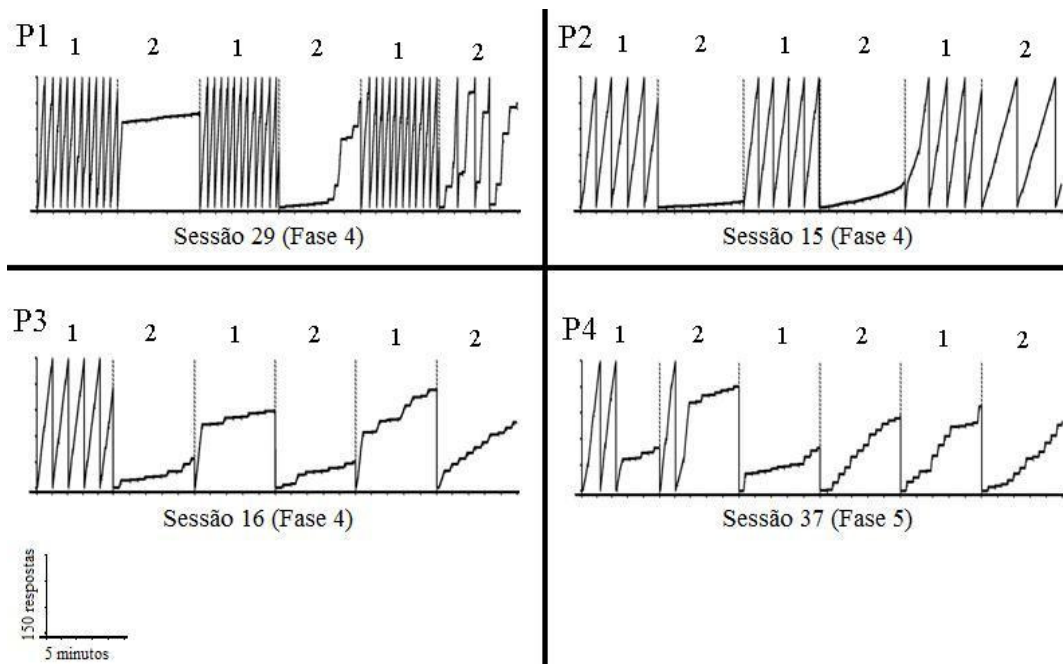


Figura 6 – Registros cumulativos das sessões do *mult* FI-FI nas quais o comportamento dos participantes começa a mudar (sessões da Fase 4 para P1, P2 e P3 e da Fase 5 para P4). Os números nos registros indicam cada componente (1 para FI com botão verde [FR] e 2 para FI com botão vermelho [DRL]). Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as linhas pontilhadas marcam o final do componente. Cada componente tinha duração de cinco minutos.

Nos casos de P2 e P3, a mudança pode ser observada na terceira sessão da Fase 4 (sessão 15 para P2 e sessão 16 para P3). Uma análise visual do registro cumulativo de P2 permite identificar a mudança no quarto componente do *mult* FI-FI (segunda apresentação do FI com botão vermelho [DRL]). Uma análise molecular do comportamento de P2 indicou ainda uma diferença nas médias dos IRTs dos três componentes FI com botão vermelho [DRL] (Componente 2): 26,9 segundos para a primeira apresentação do Componente 2; 9,3 segundos para a segunda apresentação e 0,6 segundos para a terceira apresentação. Para P3, a mudança pode ser observada no segundo componente do *mult* FI-FI (primeira apresentação do FI com botão vermelho [DRL]). A diferença entre as médias dos IRTs nos três componentes FI com botão vermelho nesta sessão foi: 13,4 segundos para a primeira apresentação; 11,8 segundos para a segunda apresentação; 3,1 segundos na terceira apresentação. Em ambos os casos (P2 e P3), o desempenho final na sessão de mudança assemelha-se ao padrão final observado na última sessão da Fase 4 (como pode ser visto na Figura 2).

Como foi visto na Figura 5, o comportamento de P4 continuou diferenciado durante toda a Fase 4. Quando as cores dos botões de resposta foram modificados na Fase 5 (preto e branco), o comportamento de P4 mudou logo na primeira sessão (sessão 37). O comportamento de P4 durante a primeira sessão da Fase 5 foi semelhante ao comportamento deste participante durante as outras sessões.

A Figura 7 a seguir mostra a ampliação do terceiro e quarto componentes dos registros cumulativos da última sessão da Fase 4 (*mult* FI-FI). Esta ampliação permite observar alguns detalhes que não podem ser vistos na Figura 4 (na última sessão, supostamente, o desempenho do participante estaria mais estável; a escolha pela porção central da sessão foi arbitrária).

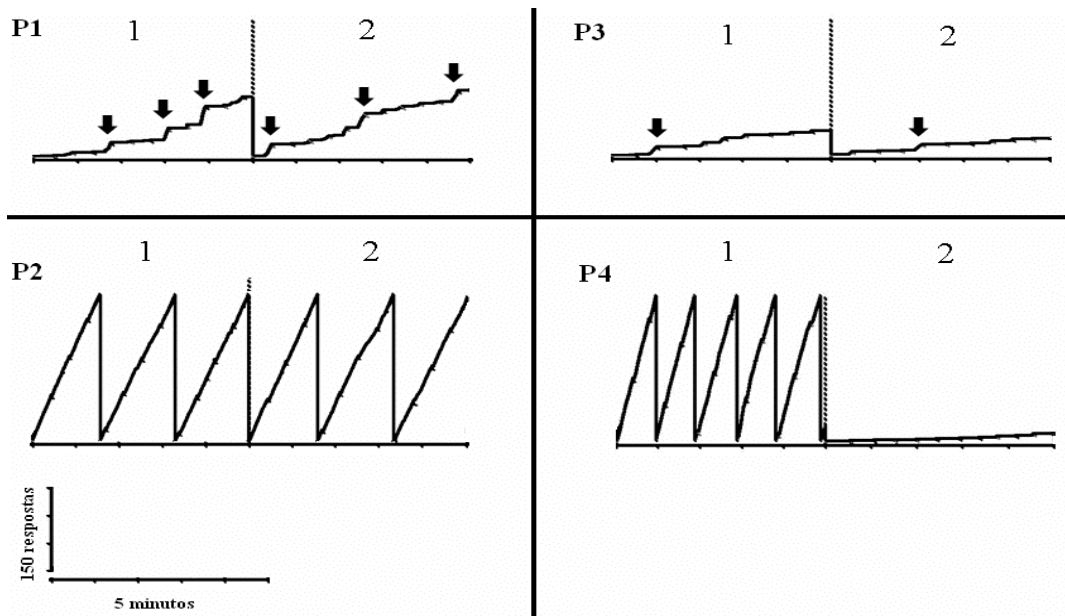


Figura 7 – Ampliações do terceiro e quarto componentes do *mult* FI-FI (verde-vermelho) da última sessão da Fase 4 para todos os participantes. Os números nos registros indicam cada componente (1 para FI com botão verde [FR] e 2 para FI com botão vermelho [DRL]). Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as linhas pontilhadas marcam o final do componente. Cada componente tinha duração de cinco minutos.

O comportamento de P1 e P3, em ambos os componentes, era de taxas baixas de respostas, inclusive apresentando alguns padrões de *scallop* e *break-and-run*, conforme indicado pelas setas na Figura 7. Durante a última sessão da Fase 4, o comportamento de P2

era de taxas de respostas altas e constantes, sem pausa pós-reforço. Como já foi observado anteriormente na Figura 5, o comportamento de P4 continuou a apresentar diferenciação nos dois componentes do múltiplo. Porém, a taxa de respostas no componente FI com botão vermelho [DRL] aumentou em relação ao componente DRL da Fase 3.

Durante as últimas quatro sessões da Fase 3, a taxa média de respostas no componente DRL era de 2,7 R/min. Durante a Fase 4, a taxa média de respostas durante o componente FI com botão vermelho [DRL] era de 3,3 R/min. A taxa média de respostas no componente FI com botão verde [FR], que era de 305,1 R/min, também aumentou em relação à taxa média de respostas no componente FR das últimas quatro sessões da Fase 3, que era de 276,5 R/min.

DISCUSSÃO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de uma exposição prévia a um programa *mult* FR-DRL sobre o comportamento subsequente de humanos em um programa *mult* FI-FI (mantendo-se o mesmo controle de estímulos – i.e., mesma cor do botão de respostas – nos dois programas múltiplos). Três dos quatro participantes (P1, P2 e P3) apresentaram efeitos de curta duração da exposição anterior a um programa *mult* FR-DRL quando as contingências mudaram para um *mult* FI-FI. Com a exposição continuada ao *mult* FI-FI as taxas de respostas pareceram se ajustar ao parâmetro temporal da contingência de reforço presente (a diferença na taxa de respostas entre os dois componentes não foi substancial), sugerindo que as cores do botão de respostas talvez tenham controlado menos – ou mesmo deixaram de controlar – a taxa de respostas. Os resultados destes três participantes vão ao encontro daqueles obtidos por Freeman e Lattal (1992).

Os resultados de P4 durante a Fase 4, porém, foram diferentes dos outros participantes. Até a 15ª sessão da Fase 4 (32ª sessão do experimento), podem ser observados efeitos da exposição prévia ao *mult* FR-DRL no comportamento de P4, ou seja, altas taxas de resposta no componente FI quando o botão de resposta era verde (a mesma usada durante o componente de FR na fase anterior) e baixas taxas no FI quando o botão de respostas era vermelho (a mesma usada durante o componente de DRL na fase anterior). Estes resultados vão ao encontro daqueles obtidos no estudo de Weiner (1964; 1969), que sugerem efeitos de longa duração de uma história de responder em FR ou DRL sobre o comportamento subsequente em FI.

Após 38 dias de intervalo entre a 15ª e a 16ª sessão da Fase 4, a taxa de respostas de P4 nos dois componentes do *mult* FI-FI continuou diferenciada por quatro sessões. Estes resultados sugerem que a mera passagem do tempo não foi suficiente para eliminar os efeitos da exposição anterior ao *mult* FR-DRL no comportamento de P4. Resultados semelhantes foram encontrados por Ono e Iwabuchi (1997, Parte 2). Os pombos utilizados neste experimento foram expostos, em uma primeira fase, a um *mult* DRH-DRL. O disco que os pombos bicavam era verde para o componente DRH e vermelho para o componente DRL. Após seis meses de intervalo, os pombos eram expostos a um programa de VI simples, com disco branco. Em uma terceira fase, um programa *mult* VI-VI entrou em vigor, com a cor do

disco variando entre verde e vermelha (algumas sessões de VI simples com disco branco também foram realizadas nesta fase). Os autores observaram que, mesmo após a passagem de seis meses, foram observados efeitos da história de exposição ao *mult* DRH-DRL sobre o comportamento no *mult* VI-VI.

Resultados semelhantes foram relatados também por Skinner (1950). Pombos foram condicionados a bicar um disco sobre o qual era projetado um estímulo visual complexo. Em seguida os pássaros eram alojados em suas gaiolas-viveiro sem nenhuma exposição a qualquer contingência de reforço por um período de tempo que variou entre seis meses e quatro anos. Então, os pombos foram introduzidos novamente na caixa experimental em um programa de extinção. No período inicial da extinção no qual o disco estava presente, mas não iluminado com o estímulo complexo, os pombos não responderam. Quando o padrão complexo foi projetado no disco os pombos emitiram cerca de 700 respostas na hora subsequente.

Por que as taxas de respostas de P4 permaneceram diferenciadas durante toda a Fase 4 (sugerindo efeitos de história de longa duração)? A resposta, provavelmente, diz respeito à questão do controle de estímulos. A pesquisa de Okouchi (2003a) sugere que a taxa de reforços pode servir de controle de estímulos quando se muda o programa de reforço em vigor. Como na presente pesquisa a taxa de reforços em ambos os componentes foi aproximada (durante a Fase 3 e 4 – ver Figura 3), o comportamento de P4 parece ter ficado, preponderantemente, sob controle dos estímulos correntes que também estavam presentes nas fases anteriores do estudo, ou seja, as cores do botão de resposta. Apesar da taxa de respostas de P4, durante a Fase 4, ter sido algo diferente da taxa de respostas da Fase 3 (Figura 7), ela permaneceu mais alta no componente FI com botão verde do que no componente FI com botão vermelho. Como o comportamento diferenciado nos dois componentes do programa *mult* FI-FI continuou produzindo pontos, não foi observada mudança comportamental substancial. Esse resultado parece indicar que o comportamento de P4 continuou sob controle das cores dos botões, uma vez que comportar-se daquela forma na presença daqueles estímulos continuou a produzir pontos²⁴.

Com o objetivo de verificar se a manutenção do padrão comportamental estava sob controle principalmente das cores do botão de respostas, elas foram modificadas na

²⁴ Essas considerações levariam à pergunta: por que então o comportamento dos outros participantes não apresentou a persistência comportamental vista nos resultados de P4? Essa questão será retomada e discutida mais adiante.

Fase 5 para P4. Quando as cores dos botões de resposta foram modificadas (preto para um dos componentes de FI e branco para o outro) o comportamento de P4 mudou, ficando semelhante ao dos outros participantes na Fase 4. Este resultado parece indicar que o comportamento de P4 estava, durante a Fase 4, preponderantemente sob controle das cores do botão de resposta (verde e vermelho). Os resultados de uma pesquisa apresentada por Ferster e Skinner (1957) sugerem que a mudança abrupta do estímulo durante um programa múltiplo produz alterações no comportamento corrente. Pombos eram submetidos a um *mult* FI-FR e, subseqüentemente, o estímulo correlacionado ao FI era apresentado durante o componente em que o FR estava em vigor. Os resultados indicaram um comportamento típico de programas de FI quando o estímulo correlacionado a este programa de reforço aparecia durante o FR.

Em relação aos estudos de Weiner (1964; 1969) – que também sugerem efeitos de longa duração da história – luzes de cores diferentes estavam presentes durante cada programa de reforço (FR ou DRL na fase de construção da história, ou FI durante a fase de teste). Se nos estudos de Weiner havia luzes de diferentes cores durante a apresentação de cada programa de reforço e ainda assim foram observados efeitos de longa duração, por que o comportamento de P4 no presente estudo mudou quando as cores do botão de respostas foram alteradas na Fase 5? A resposta para esta questão parece estar na própria configuração das contingências de reforço. Nos estudos de Weiner os participantes eram expostos a programas de reforço simples – FR ou DRL, dependendo do grupo e, posteriormente, a um FI. No presente estudo, os participantes eram expostos a programas de reforço múltiplo. No caso de programas múltiplos, o comportamento do organismo é, mais provavelmente, colocado sob controle dos estímulos presentes uma vez que a melhor relação resposta-reforçador depende de qual estímulo está presente e os estímulos alternam-se a todo o momento durante uma sessão experimental. Esse não era o caso nos arranjos experimentais dos estudos de Weiner.

Se o controle de estímulos (cores dos botões) foi um fator importante para a manutenção do comportamento de P4 durante a Fase 4 e posterior mudança durante a Fase 5, uma pergunta que precisa ser abordada é: quais foram as variáveis relevantes que contribuíram para a mudança no padrão comportamental de P1, P2 e P3 quando as contingências de reforço mudaram durante a Fase 4?

Poder-se-ia esperar que uma mudança na taxa de reforço entre a Fase 3 e 4

aumentasse a probabilidade de que o comportamento dos participantes se alterasse na Fase 4 (cf. Okouchi, 2003a). Entretanto, em relação ao controle da taxa de reforços, a Figura 3 indica que no caso de P1 havia uma pequena diferença na taxa de reforços nos dois componentes do *mult* FR-DRL durante as últimas sessões da Fase 3. Esta diferença desapareceu quando da exposição ao *mult* FI-FI durante a Fase 4. No caso de P3, não foi observada variação na taxa de reforços nos dois componentes durante as quatro últimas sessões da Fase 3 (*mult* FR-DRL) nem durante a Fase 4 (*mult* FI-FI). Os resultados de P2 e P4, no entanto, foram mais semelhantes. Tanto P2 quanto P4 tinham uma pequena variação na taxa de reforços nos dois componentes do *mult* FR-DRL nas quatro últimas sessões da Fase 3. Nas quatro primeiras sessões da Fase 4, essa variação continuou sendo observada para ambos os participantes. Porém, na Figura 6 verifica-se que o comportamento de P2 começa a mudar na terceira sessão da Fase 4 (Sessão 15 do experimento), enquanto que a taxa de respostas de P4, nos dois componentes do programa múltiplo, permaneceu diferenciada durante toda a Fase 4. Tais resultados sugerem que não há uma correlação clara entre a diferença na taxa de reforços durante as quatro últimas sessões da Fase 3 e início da Fase 4 com a probabilidade da mudança comportamental subsequente.

Uma vez que a diferença na taxa de reforços, aparentemente, não foi o fator relevante para explicar a mudança ou manutenção das taxas de respostas após a alteração das contingências de reforço, uma análise da taxa local de respostas, via inspeção visual dos registros cumulativos e análises dos IRTs de porções de algumas sessões, foi implementada.

Observando-se o comportamento de P1, foram identificados padrões de altas taxas de respostas no segundo componente FI (botão vermelho) da primeira sessão da Fase 4 (ver Figuras 5 e 6). Altas taxas de respostas no início do componente DRL foram observadas nos registros cumulativos de outras sessões das fases anteriores para este participante (não apresentados no presente trabalho). Entretanto, quando isso ocorreu, o IRI aumentou (i.e., um período de tempo maior foi necessário para a obtenção do ponto), já que uma diminuição nos IRTs abaixo de 20 segundos fazia zerar o cronômetro, reiniciando o intervalo. Quando este aumento na taxa local de respostas ocorreu durante a Fase 4 – em que um programa de FI estava em vigor nos dois componentes do múltiplo (conforme visto na Figura 5) – a diminuição dos IRTs não produziu mudança no IRI. Esta variação pode ter contribuído para que o comportamento de P1 mudasse bruscamente ainda na primeira sessão da Fase 4 no

componente FI com botão vermelho.

No caso de P2 e P3, não houve uma variação tão evidente na taxa local de respostas como aquela observada nos registros cumulativos de P1. Isso pode ter contribuído para que os efeitos da história durassem por praticamente toda a primeira sessão da Fase 4. A seleção de outro padrão comportamental depende da variação no comportamento (Skinner, 1981). Todavia, uma análise preliminar dos IRTs sugeriu que a frequência de IRTs curtos aumentou a partir da terceira sessão da Fase 4 para P2 e P3, durante o componente FI com botão vermelho (cor do botão correlacionado ao DRL na fase anterior). Este aumento na frequência dos IRTs curtos pode ter sido responsável pela seleção de um novo padrão comportamental, sob controle do parâmetro temporal dos programas de FI. Quanto ao P4, houve alguns IRTs curtos durante o FI com o botão de respostas vermelho (correlacionado anteriormente ao DRL), entretanto, a frequência desses IRTs curtos, aparentemente, não foi tão alta quanto aquelas observadas nos registros de P2 e P3. Uma análise mais refinada da distribuição dos IRTs poderia lançar luz sobre a diferença no desempenho de P4 em relação aos demais participantes.

Um aspecto polêmico nos estudos de história comportamental diz respeito à sua duração. Alguns autores (e.g., TATHAM; WANCHISEN, 1998; WANCHISEN; TATHAM, 1991) sugeriram que, em alguns casos, os efeitos da história comportamental poderiam ser permanentes. Quando se analisa o comportamento de P1, P2 e P3 observa-se que, com a exposição continuada ao *mult* FI-FI as taxas de respostas tendem a se tornar iguais nos dois componentes do programa múltiplo. Estes resultados, de acordo com Freeman e Lattal (1992), sugerem que o comportamento dos participantes ficou sob controle do programa corrente, o *mult* FI-FI. Nesse sentido, os resultados destes participantes corroboram a afirmação de Cole (2001) de que histórias de FR e DRL parecem não afetar permanentemente o desempenho em um programa de FI. Assim, pode-se afirmar que, no caso do presente estudo, os efeitos da história não foram permanentes. Mesmo no caso de P4, que apresentou maior persistência comportamental, quando as cores do botão de respostas foram alteradas na Fase 5 observou-se que o comportamento do participante pareceu ficar sob controle da contingência presente.

Outro aspecto que precisa ser destacado com relação à mudança no comportamento durante o *mult* FI-FI (na Fase 4 para P1, P2 e P3 e na Fase 5 para P4) diz

respeito à proporção dessa mudança em relação à linha de base. A Figura 4 mostra que houve uma maior tendência ao aumento na taxa de respostas no componente FI com botão vermelho (previamente correlacionado ao DRL), em relação à diminuição na taxa de respostas no componente FI com botão verde (previamente correlacionado ao FR). Ou seja, o comportamento no componente FI com botão verde parece ter sido mais resistente à mudança. No caso de P4, durante a Fase 5, o componente que apresentou maior resistência à mudança foi o componente FI com botão preto. Como na presente pesquisa os componentes eram apresentados sempre começando pelo FR (Fases 1, 2 e 3) e pelo componente FI com botão verde (Fase 4), a ordem de apresentação dos componentes durante a Fase 5 (botão preto antes do botão branco) pode ter servido como um controle de estímulos adicional para o comportamento de P4. Estes resultados são contrários aos dos estudos da área de momento comportamental. Alguns estudos sugerem que, uma vez controlada a taxa de reforço nos dois componentes de um programa múltiplo que selecionam alta e baixa taxa de respostas (e.g., DRH e DRL), a resistência à mudança é maior no componente cuja taxa de respostas era menor (e.g., LATTAL, 1989; NEVIN, 1974; 1979).

Todavia, deve-se destacar que as pesquisas da área de momento comportamental utilizam durante a fase de teste, programas de extinção, alimentação prévia ou liberação de comida independente da resposta em FT²⁵ ou VT²⁶ (cf. LATTAL, 1989; NEVIN, 1974;

Nevin, Mandell, e Atak, (1983). Este tipo de manipulação geralmente produz diminuição na taxa de respostas em ambos os componentes do programa múltiplo. Assim, pode-se avaliar, por exemplo, qual componente produz maior resistência à mudança observando-se as taxas de respostas em ambos durante a extinção: aquele componente em que as taxas de respostas diminuírem menos é o mais resistente à mudança. No presente estudo, a mudança nas taxas de respostas nos dois componentes do *mult* FI-FI (em relação à exposição prévia ao *mult* FR-DRL) deu-se em direções opostas: aumento nas taxas de respostas no componente FI com botão vermelho (ou branco, no caso de P4) – correlacionado ao DRL – e

²⁵ FT, do inglês *fixed time* (tempo fixo). Em um programa de FT um reforçador é liberado após um intervalo de tempo fixo. Assim, em um programa haveria 5 segundos de intervalo entre a liberação de um reforçador e a liberação do próximo.

²⁶ VT, do inglês *variable time* (tempo variável). Em um programa de VT um reforçador é liberado após um intervalo de tempo que varia de reforçador para reforçador, de acordo com uma série randômica de intervalos. Os valores dos intervalos variam entre valores extremos arbitrários.

diminuição das taxas de respostas no componente FI com botão verde (ou preto no caso de P4) – correlacionado ao FR. Este é um fator que pode ter contribuído para os resultados discrepantes em relação às pesquisas da área de momento comportamental. Pesquisas futuras poderiam utilizar o mesmo procedimento do presente estudo na fase de construção da história e na fase de teste utilizar um *mult* Extinção-Extinção.

Os resultados do presente estudo sugerem que, quando condições experimentais específicas são arranjadas, resultados semelhantes podem ser obtidos utilizando-se diferentes espécies. Freeman e Lattal (1992) utilizaram pombos como sujeitos experimentais e os resultados de seu estudo foram, de maneira geral, parecidos com os resultados do presente estudo. Weiner (1983) apontou para a importância da realização de pesquisas experimentais utilizando humanos como participantes. Ressalta ainda o fato de ter conseguido, em suas pesquisas com humanos, dados de pesquisa tão regulares quanto aqueles obtidos com não-humanos. A este respeito, Skinner (1957/1972) diz que “A reprodutibilidade de espécie para espécie é um produto do método. Escolhendo os estímulos, respostas e reforçadores apropriados para a espécie estudada, eliminamos as fontes de diferenças de muitas espécies.” (p. 156)

REFERÊNCIAS

Aldinucci, B. A. S. (2007). *Efeitos de diferentes extensões de uma história de FR sobre o responder subsequente em FI com humanos*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado em Análise do Comportamento da Universidade Estadual de Londrina.

Aló, R. M. (2005). História de reforçamento. In Abreu-Rodrigues J., Ribeiro, M.R (org.). *Análise do Comportamento: pesquisa, teoria e aplicação* (p.45-62). Porto Alegre: Artmed.

Azrin, N. (1958). Some effects of noise on human behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1(2), 183-200.

Baron, A., & Leinenweber, A. (1995). Effects of a variable-ratio conditioning history on sensitivity to fixed-interval contingencies in rats. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 63(1), 97-110.

Baum, W. M. (1999). *Compreender o behaviorismo: ciência, comportamento e cultura*. (M. T. A. Silva, M. A. Matos, G. Y. Tomanari, & E. Z. Tourinho, Trans.). Porto Alegre: Artmed. (Originalmente publicado em 1994).

Branch, M. C. (1987). Behavior Analysis: a conceptual and empirical base for behavior therapy. *Behavior Therapist*, 4, 79-84.

Cançado, C. R. X., Soares, P. G., Cirino, S. D., & Dias, A. L. F. (2006). *Behavioral history: Terms associated with the word history in publications of JEAB and JABA*. Pôster apresentado durante o 32º Encontro anual da Association for Behavior Analysis. Atlanta, Geórgia, Estados Unidos.

Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e Cognição*. (Traduzido por D. G. Souza, org.) Porto Alegre: Artmed. (Trabalho original publicado em 1998).

Chiesa, M. (1994) *Radical Behaviorism: the Philosophy and the Science*. Boston: Authors Cooperative, Inc., Publishers.

Chung, S. H. (1965). Effects of effort on response rate. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 8(1), 1-7.

Cirino, S. D. (1999). *Efeitos de História de reforçamento sobre o comportamento atual de pombos*. Tese de doutorado defendida no Departamento de Psicologia Experimental da Universidade de São Paulo.

Cirino, S (2001a). O que é história comportamental. In H. J. Guilhardi; M. B. B. P. Madi; P. P. Queiroz e M. C. Scoz (Orgs.), *Sobre Comportamento e Cognição: Expondo a variabilidade* (Vol 7, pp.153-158). Santo André: ESETec.

Cirino, S. (2001b). Detecção da história de reforçamento: problemas metodológicos para lidar com a história passada. In H. J. Guilhardi; M. B. B. P. Madi; P. P. Queiroz e M. C. Scoz (Orgs.), *Sobre Comportamento e Cognição: Expondo a variabilidade* (Vol 8, pp.137-147). Santo André: ESETec.

Cirino, S. D., Cançado, C. R. X., Soares, P. G. & Dias, A. L. F. (2006). *Behavioral history: Reflections on a classification model*. Trabalho apresentado no 32º Encontro da Association for Behavior Analysis, Atlanta, Geórgia, Estados Unidos.

Cole, M. R. (2001). The long-term effect of high- and low-responding histories on fixed-interval responding in rats. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 75(1), 43-54.

Costa, C. E. (2004). *A natureza do reforçador como uma variável moduladora dos efeitos da história de reforço sobre o comportamento de seres humanos*. Tese de doutorado defendida no Departamento de Psicologia Experimental da Universidade de São Paulo.

Costa, C. E., & Banaco, R. A. (2002). ProgRef v3: sistema computadorizado para a coleta de dados sobre programas de reforço com humanos – recursos básicos. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 4(2), 171-172.

Costa, C. E., & Banaco, R. A. (2003). ProgRef v3: sistema computadorizado para a coleta de dados sobre programas de reforço com humanos – recursos adicionais. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 5(2), 219-229.

Costa, C. E., Banaco, R. A., & Becker, R. M. (2005). Desempenho em FI com humanos: efeito do tipo de reforçador. *Temas em psicologia*, 13(1), 18-33.

Costa, C. E., Banaco, R. A., Longarezi, D. M., Martins, E. V., Maciel, E. M., & Sudo, C. H. (no prelo). Tipo de reforçador como variável moduladora dos efeitos da história em humanos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*.

Doughty, A. H., Cirino, S., Mayfield, K. H., Da Silva, S. P., Okouchi, H., & Lattal, K. A. (2005). Effects of behavioral history on resistance to change. *Psychological Records, 55*, 315-330.

Ferster, C. B., & Skinner, B. F. (1957). *Schedules of reinforcement*. New York: Appleton.
Freeman, T. J., & Lattal, K. A. (1992). Stimulus control of behavioral history. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 57*(1), 5-15.

Hayes, S. C., Brownstein, A. J., Haas, J. R. & Greenway, D. E. (1986). Instructions, multiple schedules, and extinction: Distinguishing rule-governed from schedule- controlled behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 46*, 137-147.

Lattal, K. A. (1989). Contingencies on response rate and resistance to change. *Learning and Motivation, 29*, 191-203.

LeFrancois, J. R., & Metzger, B. (1993). Low-response-rates conditioning history and fixed-interval responding in rats. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 59*(3), 543-549.

Matthews, B. A., Shimoff, E., Catania, A. C., & Sagvolden, T. (1977). Uninstructed human responding: sensitivity to ratio and interval contingencies. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 27*(3), 453-467.

Metzger, B. (1992). Stimulus control of behavioral history and subsequent fixed- interval performance. Doctoral dissertation presented in the Department of Experimental Psychology of West Virginia University.

Nevin, J. A. (1974). Response strength in multiple schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 21*(3), 389- 408.

Nevin, J. A. (1979). Reinforcement schedules and response strength. *Reinforcement and the organization of behavior*. New York: John Wiley & Sons.

Nevin, J. A. (1988). Behavioral momentum and the partial reinforcement effect. *Psychological Bulletin, 103*, 44-56.

Nevin, J. A., Mandell, C., & Atak, J. R. (1983). The analysis of behavioral momentum. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 39*(1), 49-59.

Okouchi, H. (2002). Individual differences in human fixed-interval performance. *Psychological Record*, 52, 173-186.

Okouchi, H. (2003a). Effects of differences in interreinforcer intervals between past and current schedules on fixed-interval responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 79(1), 49-64.

Okouchi, H. (2003b). Stimulus generalization of behavioral history. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 80(2), 173-186.

Ono, K., & Iwabuchi, K. (1997). Effects of histories of differential reinforcement of response rate on variable-interval responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 67(3), 311-322.

Patsko, C., Becker, R. M., & Costa, C. E., (no prelo). Desempenho em FI com humanos: efeito da interação da resposta de consumação e do tipo de instrução. *Interação em Psicologia*.

Perone, M., Galizio, M., & Baron, A. (1988). The relevance of animal-based principles in the laboratory study of human operant conditioning. In G. Davey & C. Cullen (eds). *Human operant conditioning and behavior modification* (pp. 59-84). Chichester, England: John Wiley & Sons Ltd.

Salgado, R. C. (2007) *Efeitos da história recente e remota sobre o responder subsequente em FI com humanos: o papel do tipo de reforçador empregado*. Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Análise do Comportamento da Universidade Estadual de Londrina.

Shoenfeld, W. N., Cumming, W. W., & Hearst, E. (1968). On the classification of reinforcement schedules. In A. C. Catania. *Contemporary research in operant behavior* (pp. 113-117). New York, Scott, Foresman and Company. (Originalmente publicado em 1956).

Sidman, M. (1960). *Tactics of Scientific Research*. New York: Basic Books.

Skinner, B. F. (1950). Are theories of learning necessary? *Psychological Review*, 57(4), 193-216.

Skinner, B. F. (1972). The experimental analysis of behavior. In *Cumulative record* (p.125-157). New York, Appleton Century Crofts. (Originalmente publicado em 1957). Skinner, B. F. (1974). *About behaviorism*. New York: Vintage Books.

Skinner, B. F. (1981). Selection by Consequences. *Science*, 213, 501-504.

Skinner, B. F. (1989). The origins of cognitive thought. In *Recent issues in the Analysis of Behavior* (pp. 13-25). Ohio: Merrill Publishing.

Tatham, T. A., & Wanchisen, B. (1998). Behavioral history: a definition and some common findings from two areas of research. *Behavior Analyst*, 21, 241-251.

Urbain, C., Poling, A., Millan, J., & Thompson, T. (1978). d-Amphetamine and fixed-interval performance: effects of operant history. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 29(3), 385-392.

Wanchisen, B. A. (1990). Forgetting the lessons of history. *Behavior Analyst*, 13, 31-37.

Wanchisen, B. A., Tatham, T. A., & Mooney, S. E. (1989). Variable-ratio conditioning history produces high- and low-rate performances in rats. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52(2), 167-179.

Wanchisen, B.A., & Tatham, T. A. (1991). Behavioral history: a promising challenge in explaining and controlling human operant behavior. *The Behavior Analyst*, 14, (2), 139-144.

Weiner, H. (1964). Conditioning story and human fixed-interval performance. *Journal of The Experimental Analysis of Behavior*, 7(5), 383-385.

Weiner, H. (1965). Conditioning history and maladaptative human operant behavior. *Psychological Records*, 17, 659-662.

Weiner, H. (1969). Controlling human fixed-interval performance. *Journal of The Experimental Analysis of Behavior*, 12(3), 349-373.

Weiner, H. (1983). Some thoughts on discrepant human-animal performance under schedules of reinforcement. *Psychological Record*, 33, 521-532.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Informações sobre o estudo a serem apresentadas aos participantes.

Apêndice A – Informações sobre o estudo a serem apresentadas aos participantes

INFORMAÇÕES SOBRE O ESTUDO

Caros convidados:

Estamos desenvolvendo uma pesquisa com o intuito de sabermos um pouco mais sobre as variáveis ambientais que contribuem para a variabilidade comportamental entre os indivíduos. Sendo assim, gostaríamos de convidá-los a participar do experimento. Os itens abaixo trazem esclarecimentos sobre o trabalho que será realizado.

Objetivo: Estudar algumas variáveis que possam afetar o modo como as pessoas se comportam em determinadas situações.

Procedimento: Serão realizadas no mínimo 20 sessões experimentais em uma sala do CCB (Centro de Ciências Biológicas) na UEL (Universidade Estadual de Londrina). As sessões serão diárias (exceto finais de semana e feriados), realizadas individualmente e terão a duração aproximada de 30 minutos cada. Será utilizado um fone de ouvido para emissão de ruído branco (“chiado”), em volume adequado, durante toda a sessão. Antes do início da sessão os participantes receberão uma folha com a instrução acerca da tarefa experimental a ser executada: os participantes realizarão uma tarefa no computador. Em linhas gerais, o objetivo será ganhar o maior número de pontos possíveis (que aparecerão na tela do monitor).

Justificativa e Possíveis Benefícios: Estudos nessa linha de pesquisa podem ajudar a compreender melhor as variáveis ambientais que levam a variabilidade comportamental entre os indivíduos. O presente estudo pretende lançar mais luz sobre esta área do conhecimento.

Riscos: O procedimento experimental empregado não oferece qualquer risco à integridade física ou moral dos participantes. Não é recomendável, porém que participantes com suspeita ou diagnóstico de Lesão por Esforço Repetitivo (LER) participem do estudo, pois podem agravar sua lesão. O ruído branco também será mantido em um volume confortável, regulado pelo próprio participante. Gostaríamos de deixar claro que os participantes poderão abandonar a pesquisa a qualquer momento sem que haja qualquer tipo de pena.

Sigilo: A identidade dos participantes será preservada, embora os resultados da pesquisa possam ser divulgados em publicações e eventos científicos.

Maiores esclarecimentos sobre a pesquisa serão fornecidos ao final da coleta de dados. Estamos à disposição para maiores esclarecimentos sobre o estudo que não venham a influenciar o desempenho dos participantes na pesquisa.

Antecipadamente agradecemos,

Coordenador do Projeto

APÊNDICE B

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a ser apresentado aos
participantes**

Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a ser apresentado aos participantes

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu,

__RG:__, após ter lido e entendido todas as informações contidas nas **“Informações sobre o estudo”** na página anterior e esclarecido todas as minhas dúvidas com o responsável pela coleta de dados, concordo voluntariamente em participar da presente pesquisa. Atesto também o recebimento das **“Informações sobre o estudo”**, necessário para a minha compreensão da pesquisa.

_ **Data:** _/_/_.

Assinatura do entrevistado

Eu, _____ RG:__, declaro que
forneci todas as informações referentes ao estudo ao entrevistado.

Data: _/_/_.

Assinatura do responsável pela entrevista

APÊNDICE C

Instruções a serem fornecidas aos participantes

Apêndice C – Instruções a serem fornecidas aos participantes

INSTRUÇÃO

Obrigado por sua participação!

O experimentador não está autorizado a dar qualquer informação adicional. Caso houver dúvidas, releia o texto a seguir e prossiga o experimento.

Sua tarefa será manusear o *mouse* de algum modo específico com o objetivo de conseguir pontos. Os pontos aparecerão em uma janela (contador) que se localizará na parte superior da tela do computador na posição central.

Boa Sorte!