Universidade
Estadual de Londrina

RODRIGO CRUVINEL SALGADO

EFEITOS DA HISTÓRIA RECENTE E REMOTA SOBRE O RESPONDER SUBSEQÜENTE EM FI COM HUMANOS:
O PAPEL DO TIPO DE REFORÇADOR EMPREGADO

Londrina
2007

Livros Grátis

http://www.livrosgratis.com.br

Milhares de livros grátis para download.

RODRIGO CRUVINEL SALGADO

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 como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Análise do Comportamento.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Costa

* Projeto parcialmente financiado pela CAPES

Londrina
2007

RODRIGO CRUVINEL SALGADO

EFEITOS DA HISTÓRIA RECENTE E REMOTA SOBRE O RESPONDER SUBSEQUENTE EM FI COM HUMANOS:
O PAPEL DO TIPO DE REFORÇADOR EMPREGADO

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Análise do Comportamento.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Carlos Eduardo Costa
Universidade Estadual de Londrina

Profa. Dra. Maria Amália Pie Abib Andery
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

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

Londrina, 28 de Março de 2007.

"Os homens fazem sua própria história, mas não a fazem como querem; não a fazem sob circunstâncias de sua escolha e sim sob aquelas com que se defrontam diretamente, legadas e transmitidas pelo passado".
(Karl Marx, *O 18 Brumário de Luís Bonaparte*)

(...)
O médico:
- Sim?
- Quero me operar. Quero que o senhor tire um pedaço do meu cérebro.
- Por que o senhor quer cortar um pedaço do cérebro?
- Quero eliminar a memória. (...) seria muito melhor para os homens. (...) O passado fechado, encerrado. Definitivamente bloqueado. Não seria engraçado?
- Se todo mundo agisse assim acabaria a história.
- E quem quer saber de história?
- Imaginou o mundo?
- Feliz, tranqüilo. Só de futuro. O dia em vez de se transformar em passado de hoje, mudando-se em futuro. Cada instante projetado para a frente.
- Não é bem assim. Teríamos apenas a soma de instantes perdidos. Nada mais. Cada segundo eliminado. A sua existência comprovada através do que?
- Quem quer comprovar a existência?
- A gente precisa.
- Pra quê?
(Ignácio de Loyola Brandão, *O Homem que queria eliminar a memória*)

O passado nunca conhece o seu lugar. O passado está sempre presente.
(Mário Quintana)

DEDICATÓRIA

Para minha família, que arma a festa sem esperar pelo brinde.

AGRADECIMENTOS

Lembro-me que eu soube da existência do Programa de Mestrado em Análise do Comportamento da UEL de forma um tanto curiosa: em geral teimo em limpar e organizar minha caixa de e-mail. Mas um dia, ao final do ano de 2004, resolvi fazê-lo. Após toda a caixa devidamente limpa e organizada, havia ainda o aviso de "1 nova mensagem" mas eu não a via no início da caixa postal, como de costume. Curioso, passei a procurá-la e, finalmente, encontrei um e-mail, com cara de perdido, lá em algum lugar. Como remetente eu lia **Deisy das Graças de Souza.** Ao abrí-lo, havia uma mensagem curta, como de alguém ocupado, mas que pensou em você: "veja se isso te interessa, abraço". Logo abaixo do minúsculo texto estava o *link* para o Programa deste Mestrado, que teria início com a primeira turma para o ano seguinte, em 2005. A história de hoje começava ali. Deisy, por essa e por tantas outras, aproveito para deixar aqui marcado meu carinho e gratidão.

Até há algum tempo atrás, devo confessar, eu lia notas de agradecimento dirigidas aos orientadores dos respectivos trabalhos e não conseguia deixar de pensar: será que essas coisas bonitas, aqui escritas, correspondem ao sentimento? Hoje eu acredito que sim, que algumas daquelas notas são verdadeiras. E as notas mais verdadeiras talvez sejam as levemente despenteadas. Aprendi a admirar o **Prof. Carlos Eduardo Costa** (devo manter o tom de formalidade?) porque nele permeia a palavra *cuidado.* Cuidado em ouvir o que você está dizendo. Cuidado em se fazer claro enquanto está falando. Cuidado em avaliar tudo constantemente e descobrir uma melhor forma. Há pouco tempo atrás esteve cuidadosamente curioso sobre a amplitude do que tenha feito de bom pela minha formação. Na ocasião, não respondi coisa alguma. Respondo aqui: ensinou-me a refrear um pouco os desejos de ver ou dizer o que se gostaria e a tomar rumos mais sóbrios para que uma pesquisa demonstre algum progresso. Ensinou-me a lógica da rede pela qual os pesquisadores estão amarrados e das possibilidades que podemos ter ao contribuir com esta rede de algum modo. Finalmente, outra coisa que tenha feito por mim transcende qualquer formação acadêmica, e agradeço.

As professoras **Dra. Silvia Regina de Souza Arrabal Gil** e **Dra. Verônica Bender Haydu** foram componentes da banca para o exame de Qualificação desta dissertação e deram suas contribuições de modo acolhedor e muito significativo, tornando mais claros os caminhos posteriores deste trabalho. Fico muito grato a elas por causa disso.

Um pouco em torno do ambiente particular da minha pesquisa, também devo agradecimentos a todos os professores com os quais pude aprender em suas disciplinas.

Agradeço especialmente às professoras **Maria Luiza Marinho (Malu)** por conseguir resolver qualquer pepino que eu lhe trouxesse, sempre num tom de carinho; e à Profa. **Maura Alves Nunes Gongora** ("o Gongora não tem acento, viu?") por ter sido tão acessível e me dado a oportunidade de escrevermos juntos.

Agradeço muito a outras pessoas que povoaram minha rotina no laboratório, tornando as coisas muito saborosas: **Raquel F. F. Lacerda,** por ouvir alguns de meus devaneios e por me introduzir nas primeiras lidas com os gráficos. **Murilo N. Ramos** por sua espontaneidade e por seus desdobramentos, com tanta boa vontade. **Paulo G. Soares** por se manter ao alcance da mão para o que eu precisasse, inclusive as referências. **Carlos R. X. Cançado,** por todo o trabalho a que se dispôs para me ajudar e por ter me ensinado a como fazer um amigo quando o tempo é exíguo. À **M. Inês de Souza,** por toda a ajuda e paciência que teve com os meus pedidos.

Considerando-se cronologicamente o ocorrido das coisas, devo agradecer ao amigo **Paulo Guilhardi**, pela revisão relâmpago que fez do *Abstract*, por insistência minha. Por causa disso, qualquer erro é de minha responsabilidade. Poderia me estender por linhas a fio, mas como ele não é dado a essas firulas, encerro aqui meu reconhecimento (ele deve saber do resto).

Agradeço a CAPES pela bolsa que custeou direta e indiretamente este trabalho. Agradeço, finalmente, às pessoas que participaram deste estudo. Muitas vezes me surpreendi com a preocupação de algumas delas, abrindo mão de compromissos que provavelmente lhes seriam muito mais interessantes.

Salgado, R. C. (2007) *Efeitos da história recente e remota sobre o responder subseqüente 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. 85 p.

Resumo

O objetivo foi investigar o papel exercido pelo tipo de reforçador empregado nos efeitos de uma história recente e remota sobre o desempenho de humanos em FI. Participaram do estudo 12 universitários. A tarefa consistiu em clicar o botão do *mouse* com o cursor sobre um botão que aparecia na tela de um computador. Os participantes foram distribuídos em quatro grupos experimentais: os participantes dos Grupos 1 e 3 foram expostos a seguinte seqüência de esquemas de reforço: FR – DRL – FI, enquanto os dos Grupos 2 e 4 foram expostos aos esquemas: DRL – FR – FI. Foram realizadas de quatro a treze sessões em cada esquema de reforço. Cada sessão durava 15 minutos. A cor do botão de resposta era diferente para cada contingência de reforço programada. Para os participantes dos Grupos 1 e 2 foi utilizado como conseqüência para o responder, pontos trocados por dinheiro e para os dos Grupos 3 e 4 foi utilizado como conseqüência apenas pontos. Os resultados indicaram que quando o tipo de reforço foi pontos trocados por dinheiro, o desempenho em FI foi afetado mais pela história recente, quer tenha sido de FR ou de DRL. Quando o tipo de reforço foi pontos apenas, a história de DRL pareceu exercer um efeito preponderante, quer ela tenha sido parte de uma história recente ou remota. Esses resultados sugerem que o tipo do reforçador empregado pode afetar o efeito da história comportamental sobre o responder em FI em humanos e que a manipulação do tipo de reforço pode contribuir para lançar luz a questões que dizem respeito à discrepância de desempenho de humanos e não-humanos sob esquemas de reforço.

Palavras-chave: esquemas de reforço; história comportamental; humanos; tipos de reforçadores.

Salgado, R.C. (2007). *Effects of recent and remote history on subsequent responding during FI in humans.* Dissertation presented to the Masters Program in Behavior Analysis at Universidade Estadual de Londrina. 85 p.

Abstract

The goal was to determine the role of reinforcement type on the effects of recent and remote history on FI performance in humans. Twelve university students participated in the study. The task required participants to use a computer mouse to click on a key stimulus that was shown on a computer screen. The participants were divided into four experimental groups. Groups 1 and 3 were trained on FR – DRL – FI reinforcement schedules and Groups 2 and 4 on DRL – FR – FI. Participants were trained on each reinforcement schedule for a minimum of three and a maximum of 13 sessions lasting 15 min each. The color of the key stimulus was different for each of the reinforcement schedules. Groups 1 and 2 were reinforced with points that could be later exchanged for money and Groups 3 and 4 were only reinforced with points. Performance during the FI was affected by the recent history (FR or DRL) when reinforcement points could be exchanged for money. However, performance during the FI was mainly affect by the DRL history (recent or remote) when points were used as reinforcement. These results suggested that reinforcement type may affect the effects of behavioral history on FI responding and that the manipulations of reinforcement type may provide additional evidence that can be used to explain discrepancies observed between the behavior of human and non-humans trained on FI schedules of reinforcement.

Keywords: schedules of reinforcement; behavioral history; humans; reinforcement type.

Sumário

DEDICATÓRIA v
AGRADECIMENTOS vi
Resumo viii
Abstract ix
Sumário x

INTRODUÇÃO 1
História Comportamental: demarcação de um conceito 1
Desempenho de humanos e não-humanos sob esquemas de reforço: diferenças e similaridades 7
Discrepância no desempenho entre humanos e não-humanos: a contribuição dos estudos da história comportamental 10
Efeitos da história recente e remota sobre o desempenho atual de humanos e não-humanos 21
Discrepância no desempenho entre humanos e não-humanos: o tipo de reforçador como variável experimental 23
Delimitação do problema experimental 32

MÉTODO 34
Participantes 34
Local 34
Equipamentos e Instrumento 34
Procedimento 36

RESULTADOS 40
Resultado médio dos grupos 40
Resultados dos participantes P1, P2 e P3 do Grupo 1 – FR-DRL-FI (pontos trocados por dinheiro). 41
Resultados dos participantes P4, P5 e P6 do Grupo 2 – DRL-FR-FI (pontos trocados por dinheiro). 47
Resultados dos participantes P7, P8 e P9 do Grupo 3 – FR-DRL-FI (pontos) 54
Resultados dos participantes P10, P11 e P12 do Grupo 4 – DRL-FR-FI (pontos). 61

DISCUSSÃO 67

REFERÊNCIAS 76

APÊNDICES 81

Apêndice A. Caracterização dos participantes da pesquisa. 82

Apêndice B. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. 83

Apêndice C. Instruções fornecidas aos participantes sobre a sessão experimental. 85

História Comportamental: demarcação de um conceito

Acontecimentos ocorridos no passado parecem afetar a vida atual de algum modo. Isto não seria novidade mesmo à maioria das pessoas não envolvidas com o estudo do comportamento, como quando a mãe bate no filho após um pequeno furto, com a justificativa de que isso é para que ele aprenda a não fazer mais aquilo; ou quando o homem aflito diante de um cão esclarece seu medo, dizendo ter sido mordido quando criança. O comportamento presente parece mesmo sofrer efeitos significativos de eventos recentes ou remotos.

Do ponto de vista behaviorista radical, o organismo tende a fazer algo muito semelhante ao que foi reforçado a fazer no passado, no sentido de que o reforço seleciona respostas funcionalmente similares, cujo conjunto diz respeito a um comportamento operante. Em uma passagem de interesse, Skinner (1989/1995)[1] esclarece:

> Como a análise do comportamento tem demonstrado, o comportamento é modelado e mantido pelas conseqüências, mas só pelas conseqüências que se encontram no passado (p.27)

Deste modo, o modelo de Skinner para a explicação do comportamento é eminentemente histórico e uma análise acurada dos eventos responsáveis pela ocorrência do comportamento atual pode ser bastante complexa e exaustiva, embora o conceito de contingência de reforço seja, em geral, apresentado com grande familiaridade aos analistas do comportamento. Mas o próprio recorte $S^D – R \rightarrow S^r$ é proposto apenas para fins didáticos.

Assim, o primeiro termo (S^D) diz respeito a eventos do ambiente que estabelecem determinada probabilidade para uma ação do organismo; o segundo termo (R) é a própria ação e o terceiro termo (S^r) refere-se à conseqüência produzida por aquela ação. É suposto que as conseqüências de um dado comportamento possam alterar a probabilidade de o

[1] A primeira data se refere ao ano de publicação da obra original e a segunda ao da obra consultada.

organismo agir de forma similar no futuro, desde que na presença do primeiro termo. Dessa forma, os eventos que antecedem uma ação ganham "significado" *após* as conseqüências produzidas; isso é a própria história.

Diz-se, aqui, que a fórmula é proposta para fins didáticos levando-se em conta que a complexidade das relações entre essas variáveis e ação não se dão de modo linear ou na ordem em que os três termos em geral são dispostos na representação. Em outras palavras, não existe um valor discriminativo para um estímulo sem que uma história de reforço na presença daquele estímulo tenha operado sobre o organismo. "Em certo sentido, todo condicionamento operante é um estudo sobre efeitos da história. Por exemplo, é improvável que o comportamento seja mantido sob um esquema de FR de alto valor na ausência de uma história de responder em parâmetros de razão de baixo valor (modelagem)" (Thatam & Wanchisen, 1998, p. 241). Como pontuaram Freeman e Lattal (1992), se as contingências atuais são responsáveis por todo o comportamento atual que se observa, não há necessidade de especificar contingências passadas, mas isto parece nitidamente não ser o caso. Vários padrões do responder só podem ser compreendidos se observadas as condições históricas que os produziram (Freeman e Lattal, 1992).

Segundo Taylor, O´Reilly, Lancioni (2000), muitos estudos têm se interessado apenas pela proximidade temporal entre variáveis históricas e presentes, o que torna insuficiente este tipo de abordagem. Na opinião destes autores, efeitos da história dizem respeito a este efeito temporalmente próximo, mas dizem respeito também a variáveis distantes no tempo e que podem ainda manter relação funcional com o comportamento atual. Como pontuou Chiesa (1994), do ponto de vista behaviorista radical, uma variável independente não necessariamente requer uma relação temporal ou espacial imediata sobre o comportamento de interesse. A prática clínica, por exemplo, sugere apoiar-se na hipótese de que o comportamento atual pode ser função de eventos ocorridos em um passado

algumas vezes distante na vida de um indivíduo. Todavia, dados experimentais que sustentem essa consideração acerca do determinismo histórico do comportamento humano ainda não foram fornecidos ou, se tanto, apenas o foram de modo ainda muito preliminar.

O conceito de história de reforço tem importância fundamental da perspectiva behaviorista radical, devido a sua pertinência no tocante à previsibilidade e controle de um comportamento: demanda-se conhecer não apenas os elementos que operam sobre dado comportamento, mas inclusive os que operaram, caso se pretenda uma descrição completa. De acordo com Baum (1994/1999):

> O tipo de explicação da teoria da evolução, que chamaremos de explicação *histórica*, é crítico para a análise de comportamento porque a alternativa cientificamente aceitável ao mentalismo é a explicação histórica (p. 69).

Baum (1994/1999), ao se dirigir ao analista do comportamento, não deixa dúvidas que o proceder de sua ciência encontrará, se não apenas uma via possível, ao menos a mais aceitável, se quiser manter-se distante de explicações mentalistas para o comportamento. E essa via aceitável seria justamente a explicação histórica, em detrimento de explicações mecanicistas do evento imediato. Skinner (1953/1993) situa muito claramente onde estão as variáveis de interesse para uma análise do comportamento:

> As variáveis que estão ao alcance de uma análise científica (...) estão fora do organismo, em seu ambiente imediato e em sua *história ambiental*. Possuem um status físico para o qual as técnicas usuais da ciência são adequadas e permitem uma explicação do comportamento nos moldes da de outros objetos explicados pelas respectivas ciências. Estas variáveis independentes são de várias espécies e suas relações com o comportamento são quase sempre sutis e complexas, mas não se pode esperar uma explicação adequada do comportamento sem analisá-las (p. 42, *itálico adicionado*).

Assim, o analista do comportamento somente compreenderá seu objeto de estudo sob a luz da história do comportamento investigado. No entanto, em alguns casos, na tentativa de explicar ou descrever um fenômeno comportamental, recorre-se à história

apenas como uma substituição descuidada de termos. Substitui-se mente por cérebro e isso não satisfaz o behaviorista, pois não demonstra utilidade explicativa para o comportamento. De maneira semelhante, utilizar do termo *história de reforço*, muitas vezes, tampouco explica (Cirino, 2000). Em geral, o termo é usado para fazer referência a diferenças comportamentais individuais, mas não tem havido empenho no sentido de uma análise sistemática que evite especulações desnecessárias sobre os determinantes do comportamento em geral, e do comportamento humano em particular (Taylor, O´Reilly, Lancioni, 2000; Thatam & Wanchisen, 1998; Wanchisen, 1990).

A noção de ambiente, portanto, não deve se reduzir às condições presentes. O comportamento é função de condições presentes, mas apenas em função de condições passadas (Taylor, O´Reilly, Lancioni, 2000). Levando-se em conta argumentos nessa direção, o que muitos autores tem se perguntado é como tornar o conceito de História Comportamental útil do ponto de vista empírico, subsidiado pela Análise do Comportamento, e não apenas aceitável, do ponto de vista teórico behaviorista radical.

Como observaram Cançado, Soares, Cirino, Dias (2006), há que se demarcar pontos críticos para o que seja História Comportamental para um refinamento metodológico e conceitual que possibilite maior poder heurístico para a explicação do comportamento em termos empíricos. Tomando esta questão como o foco de seu interesse, o texto de Wanchisen (1990) representou um divisor de águas em relação aos demais trabalhos que diziam respeito à história de reforço, pois permitiu justamente uma proposta clara para o início do refinamento metodológico na área. Segundo a autora, considera-se como investigação de variáveis históricas do comportamento aquela que se restringir a manipulações feitas no laboratório, implementando-se uma condição prévia de treino, sob

outra condição (teste) à qual o organismo é exposto, geralmente outro esquema de reforço. Esta proposta apresenta limitações, mas uma contribuição significativa.

Como sugeriram Soares, Cançado, Cirino & Costa (2006) a proposta de Wanchisen não esgota as possibilidades para o estudo de História Comportamental, visto que ela enfatiza os procedimentos nos estudos dessa área, mas nem tanto o processo, ou seja, os efeitos sobre o comportamento como variável dependente. Segundo os autores, uma forma de melhor definir *história* enquanto área de pesquisa, seria: "experiências prévias cujos efeitos podem ser observados sobre o responder atual do organismo" (p. 2). Isso apontaria para dois principais aspectos desses estudos, quais sejam, a descrição de procedimentos experimentais adequados para o estudo dos efeitos da História, bem como a descrição desses efeitos sobre o comportamento de interesse.

Nesse sentido, ao ampliar a definição de Wanchisen (1990), talvez fosse possível, inclusive, o diálogo com outras áreas de pesquisa que investigam fenômenos semelhantes, como *Momento Comportamental* (Santos, 2005). Estudos dessa área têm como foco a resistência do comportamento à mudança nas contingências e, desse modo, também investigam variáveis históricas do comportamento, mas segundo um modelo que guarda algumas diferenças com relação à definição de História Comportamental. Pesquisas da área de *Momento*, como salientou Aló (2005), expõem o organismo a um mesmo esquema de reforço e manipulam outras variáveis, tais como densidade, taxa ou atraso na liberação de reforço, ou manipulações no nível de saciação. Como sugere Wanchisen (1990), raramente estas manipulações têm sido conduzidas em conjunto com as mudanças nos esquemas de reforço. Deste modo, a constituição de uma área de pesquisas sobre história comportamental é uma contribuição patente, na medida em que os esforços para a sistematização de um corpo de conhecimento possibilitam incorporar, cada vez mais, o

papel de variáveis históricas do comportamento às contingências atuais as quais o organismo responde.

Investigações em Momento Comportamental pretendem descrever como manipulações prévias afetam o desempenho sob contingências correntes, bem como as variáveis responsáveis por uma maior ou menor persistência da resposta (Santos, 2005), tornando-se, portanto, uma área de estudos complementar e, em alguns casos, sobreposta à área de história comportamental. Uma forma de se estudar o *momento* é expor o organismo a um dado esquema de reforço e posteriormente observar a resistência a mudança quando de modificações das condições experimentais. Porém, o procedimentos que tem sido mais amplamente adotado é expor o organismo a um esquema múltiplo até que se alcance uma taxa de respostas estável e, depois, observar possíveis mudanças no responder após manipulações de variáveis experimentais adicionais (como a alimentação prévia). Curiosamente, a área denominada História Comportamental parece conter um maior número estudos que utilizam a exposição prévia a um dado conjunto de contingências e, em fase subseqüente, exposição a uma outra contingência, ou fase de teste (Sidman, 1960; Weiner, 1964, 1969; Wanchisen, Tatham e Mooney, 1989; Le Francois e Metzger, 1993; Cole 2001), embora também utilize de esquemas múltiplos (Freeman e Lattal, 1992; Ono e Iwabuchi, 1997; Okouchi, 2003b; Doughty *et al*, 2005) mas aparentemente, de modo menos comum.

Embora possam ser identificadas diferenças entre essas áreas de estudo, o que há em comum entre elas é que ambas analisam um efeito de persistência do responder quando as contingências são alteradas. Desse modo, algumas das variáveis analisadas guardam grande similaridade de um tipo de estudo para outro, entre elas a manipulação que se faz do reforço. Em Momento Comportamental, a taxa de reforço é, provavelmente, a variável independente mais amplamente descrita até o momento (Santos, 2005). Por outro lado, em

História Comportamental, esta pode ser uma variável que ainda não tenha recebido muita atenção dos pesquisadores, especialmente com humanos (Costa, 2004).

Estudos experimentais sobre História Comportamental tem sido um campo de pesquisa relativamente pouco explorado na análise experimental do comportamento e os esforços têm sido muito mais dirigidos à análise de contingências presentes que históricas (Lefrancois & Metzger, 1993; Wanchisen, 1990). Levando-se em consideração tais argumentos, investigações dessa natureza poderiam, segundo Wanchisen, contribuir com respostas sistemáticas às perguntas que vem de diversas direções, como questões de ordem clínica, especialmente nas quais os comportamentos do cliente são resistentes à mudança. Uma outra contribuição de grande alcance seria com relação a suposições teóricas na Análise do Comportamento no tocante às questões básicas e aplicadas (Wanchisen, 1990). Como sublinhou Aló (2005), os dados empíricos de um grande número de estudos indicam que o tipo de história de reforço a qual o organismo foi exposto afeta sensivelmente o modo como responde sob contingências subseqüentes. Disso resulta que as mais diversas áreas de atuação em psicologia deveriam considerar as variáveis históricas envolvidas com o comportamento. Além disso, pesquisas experimentais sobre história comportamental poderiam gerar maior compreensão do comportamento humano e não-humano, suas diferenças e similaridades.

Desempenho de humanos e não-humanos sob esquemas de reforço: diferenças e similaridades

O uso de organismos não-humanos em pesquisas de laboratório com objetivo de elucidar questões no campo da Psicologia justifica-se de algumas maneiras, dentre elas a suposição que os organismos, em geral, compartilham de um percurso evolutivo paulatino, fato que permitiria uma descrição de leis comportamentais comuns à maioria deles e, por

conseguinte, uma comparação legítima entre organismos de diversas espécies (Lattal, 2006).

A despeito de críticas que essa prática tem recebido, permanece o fato de que as contribuições têm sido numerosas e a pesquisa com sujeitos não-humanos tem produzido resultados que se prestam às mais diversas funções, seja como resposta a uma questão inicial, seja como uma provocação para pesquisas posteriores. Além disso, como os defensores desse tipo de pesquisa têm salientado, a lida com os animais em procedimentos de laboratório permite certo isolamento de variáveis estranhas ao procedimento, além de permitir a manipulação de certas condições que em pesquisa com humanos encontraria sérias barreiras do ponto de vista ético (Lattal, 2006).

Por essas e outras justificativas, o uso de organismos não-humanos para estudo comparado com seres humanos adquiriu tamanha importância na pesquisa experimental. Assim sendo, a pesquisa na área de História Comportamental não se restringe ao campo do comportamento humano. Sujeitos não-humanos em geral se prestam com proveito à esta área de pesquisa, justamente porque vários estudos têm sugerido que seus comportamentos também são produto da história. Deste modo, a significância em se estudar História Comportamental está, entre outras razões, na generalidade de sua ocorrência entre espécies (Okouchi, 2003a; Thatam & Wanchisen, 1998).

Contudo, há que se considerar um grau acentuado na diferença entre a controlabilidade sobre a história de humanos e não-humanos, como pontuaram Wanchisen & Tatham (1991). Segundo os autores, várias podem ser as diferenças entre humanos e não-humanos enquanto sujeitos de pesquisa, entre elas o fato da história extra-experimental dos organismos não-humanos ser menor, sua variabilidade genética ser mais restrita e os ambientes do laboratório, dieta e história com medicamentos serem mais facilmente controladas para os não-humanos. Outra importante diferença apontada é que em

experimentos com organismos não-humanos os tipos de reforçadores empregados (p ex, água ou comida para organismos privados a 85% do seu peso *ad libitum*) parecem ser qualitativamente muito diferentes daqueles empregados com humanos (fichas, pontos, pontos trocáveis por dinheiro, crédito em cursos, etc.).

Em contrapartida, como lembrou Lattal (2006), o que em geral torna-se mais relevante é o método pelo qual o comportamento de organismos não-humanos é relacionado ao comportamento humano. A comparação deve pautar-se menos em similaridades superficiais e mais em similaridades funcionais. Ou, como pontuou Perone Galizio & Baron (1988), o desafio para o estudo do comportamento operante e de possíveis analogias entre humanos e não-humanos seria o de identificar similaridades de variáveis que estão envolvidas com a discrepância de humanos e não-humanos respondendo sob esquemas de reforço, trazendo-as sob controle experimental.

O campo de estudo da História Comportamental pode ter implicações diretas com relação às diferenças observadas entre desempenhos de organismos não-humanos e humanos quando submetidos a determinadas contingências programadas (Wanchisen, 1990; Weiner, 1983). Apenas para ficar com um exemplo, considere o esquema de reforço em intervalo fixo (FI). Como apontaram alguns estudos (e.g., Bentall, Lowe & Beasty, 1985; Buskist, Miller & Bennett, 1980; Okouchi, 2002; Weiner, 1969) o desempenho de humanos adultos verbais sob esquema de FI não é semelhante àqueles observados com organismos não-humanos. Sob esse esquema de reforço, humanos variam entre um responder de baixa taxa, com uma ou duas respostas no final do intervalo, até um responder com taxas relativamente altas e constantes durante o intervalo entre reforços, embora padrões intermediários também possam ser vistos.

Quando expostos à esta contingência de FI, organismos não-humanos apresentam um padrão de responder relativamente bem ordenado: pausa pós-reforço diretamente

proporcional ao valor do intervalo e à magnitude do reforço e taxa de resposta inversamente proporcional ao intervalo vigente. Além disso, as pausas são em geral seguidas de uma aceleração no responder, que pode ser abrupta, como no *break-and-run*, e positivamente acelerada, como no *scallop*[2] (Catania, 1998/1999; Lowe, 1979).

Diante da predominância de tal regularidade no desempenho de não-humanos e da maior variabilidade entre organismos no desempenho de humanos, quando submetidos ao FI, muitos pesquisadores têm procurado investigar as fontes dessa discrepância. A diferença no padrão de desempenho tem sido atribuída: (a) às diferenças na história (e.g., Wanchisen, 1990; Weiner, 1983); (b) a diferenças em variáveis de procedimento (e.g., Perone, Galizio e Baron, 1988) e (c) ao comportamento verbal (e.g., Bentall, Lowe & Beasty, 1985; Lowe, 1979; Lowe, Beasty & Bentall, 1983). O presente trabalho se concentra em dois desses pontos: o efeito da história experimental e de variáveis de procedimento (no caso, o tipo do reforçador empregado) sobre o desempenho de humanos em FI.

Discrepância no desempenho entre humanos e não-humanos: a contribuição dos estudos da história comportamental

Como apontado anteriormente, estudos sobre História Comportamental poderiam lançar alguma luz acerca das diferenças entre o comportamento humano e não-humano, sob alguns esquemas de reforço. O estudo de Wanchisen, Tatham & Mooney (1989) orientou-se por essa linha argumentativa e procurou descrever os efeitos de uma história de VR sobre o responder em FI, utilizando ratos como sujeitos. A hipótese geral do estudo foi a de que o responder de humanos pode divergir de não-humanos sob esquemas de reforço

[2] Entretanto, segundo Perone, Galizio & Baron (1988), variabilidade inexplicável é também comum – e muitas vezes negligenciada – em estudos com organismos não-humanos. Tal negligência pode pintar um quadro exaltado e um tanto irreal do que é conhecido sobre o condicionamento operante.

devido à maior variabilidade na história extra-experimental que humanos apresentam quando são submetidos a um procedimento experimental, quando comparada à história mais restrita dos organismos não-humanos. Portanto, se uma história de responder em esquemas de reforço variados fosse fornecida aos organismos não-humanos o padrão de desempenho deles em FI seria mais parecido com aqueles exibidos por humanos.

Para tanto, oito ratos foram distribuídos em dois grupos, dos quais quatro ratos do grupo experimental foram expostos a uma seqüência de VR 20s – FI 30s – VR 20s – FI 30s, por 30 sessões em cada condição e quatro ratos do grupo controle foram expostos apenas ao FI 30s, durante 120 sessões. Os resultados indicaram que os sujeitos do grupo experimental exibiram principalmente taxa de respostas altas e alguns padrões de baixa taxa em FI após VR, sem os padrões de *scallop* ou *break-and-run* que caracterizam o responder de ratos sob FI. Os ratos submetidos apenas à condição de FI, por sua vez, emitiram um responder no qual se observaram padrões de *scallop* e *break-and-run*. Esses resultados, segundo os autores, sugerem que a diferença entre humanos e não-humanos, muitas vezes vista em determinados esquemas de reforço, poderia ser atribuída à maior variabilidade na história de contingências a que os humanos são expostos antes do início de um experimento.

Todavia, Baron & Leinenweber (1995) conduziram um estudo que replicou sistematicamente o de Wanchisen *et al.* (1989) e chegaram a conclusões diferentes. A análise da taxa local de respostas, do *quarter-life*[3] e da distribuição das pausas pós-reforço sugeriram que à medida que os sujeitos eram expostos à contingência de FI – após história de VR – o comportamento ficava cada vez mais sob controle da contingência presente. Ao final do experimento, o desempenho dos ratos do grupo controle, que responderam apenas sob FI, não eram muito diferentes daqueles que foram submetidos a uma história de VR

[3] Diz respeito ao tempo decorrido para que 25% das respostas daquele intervalo entre reforços sejam emitidas (Lattal, 1991).

antes de responder em FI. Os resultados do estudo de Baron & Leinenweber sugeriram que as considerações de Wanchisen *et al.* estão corretas no que diz respeito a taxas mais elevadas em FI dos sujeitos expostos anteriormente à contingência de VR. Todavia, segundo os autores, estas diferenças na história não devem ser tomadas como a única variável relevante quando se discute a discrepância de humanos e não-humanos sob FI. Além disso, os autores afirmam não terem encontrado padrões de resposta em seu estudo muito semelhantes ao de humanos sob o mesmo esquema, em especial quando foram analisadas a taxa local de resposta e o *quarte-life*, que sugeriram padrões de *scallop* mais sistemáticos do que aqueles encontrados em humanos.

Em suma, os estudos de Baron & Leinenweber (1995) e de Wanchisen *et al.* (1989) sugerem que, o papel da história comportamental em explicar as discrepâncias entre humanos e não-humanos sob esquemas de reforço ainda precisa ser mais bem investigado. Além disso, como apontado anteriormente, outras variáveis – além da história – podem atuar isoladamente ou em conjunto na produção das discrepâncias.

Com humanos, um dos primeiros autores a estudar o efeito da história comportamental sobre o responder em FI foi Weiner (1964). Este estudo foi conduzido com seis participantes de ambos os sexos, funcionários de um hospital psiquiátrico. Eles deveriam apenas pressionar um botão e foram pagos em dinheiro por hora, independentemente de seus desempenhos. Foi dito a eles que deveriam ganhar o maior número de pontos que pudessem e, no mais, houve um mínimo de instruções possível, apenas o suficiente para que a tarefa pudesse ser cumprida com relativa eficácia.

Os participantes foram, então, distribuídos em dois grupos de três pessoas cada um. Na primeira fase do experimento (Fase 1) os participantes do Grupo 1 foram expostos a um esquema de razão fixa (FR 40). Sob esse esquema, a quadragésima resposta emitida acrescentava 100 pontos a um contador. Para o Grupo 2 foi arranjado um esquema de

reforçamento diferencial de baixas taxas de respostas (DRL 20s) ou seja, a resposta dos participantes deste grupo somente seria reforçada se emitida após, pelo menos, 20 segundos decorridos desde a última resposta. Respostas ocorridas antes deste critério zeraria o cronômetro e novos 20 segundos seriam necessários até que a próxima resposta pudesse ser emitida e, então, reforçada.

Após 10 sessões de uma hora de duração cada uma, todos os participantes passaram por uma mesma fase subseqüente (Fase 2) que se caracterizou por um esquema de intervalo fixo (FI 10s) ou seja, o responder seria reforçado desde que houvesse pelo menos uma resposta após um intervalo de dez segundos desde o último reforço; assim, respostas que ocorressem antes deste intervalo não tinham qualquer efeito experimentalmente programado. Em cada uma das fases experimentais uma luz de cor diferente estava acesa no painel.

Os resultados indicaram que os participantes do grupo que passou por uma história de reforço em FR apresentaram altas taxas de respostas na fase subsequente (FI), ao passo que os participantes do grupo que teve uma história de responder sob DRL continuaram a apresentar um padrão de responder em baixa taxa quando a contingência de FI foi posta em vigor. Weiner (1964) sugeriu, então, que os diferentes desempenhos em FI, obtidos com participantes de ambos os grupos, foram função de diferentes exposições prévias a esquemas de reforçamento (FR ou DRL). Um resultado observado, mas não discutido pelo autor, foi o fato de que embora as taxas de respostas fossem maiores para os participantes anteriormente expostos ao FR (Grupo 1) em relação àqueles expostos anteriormente ao DRL (Grupo 2), houve uma diminuição nas taxas de respostas dos participantes do Grupo 1 e um suave aumento nas taxas dos participantes do Grupo 2 durante as exposições ao FI. Esse resultado sugere que, apesar dos efeitos da história serem

ainda visíveis no final do experimento, o comportamento dos participantes parecia, de alguma forma, ser controlado também pelas contingências presentes.

Utilizando um procedimento semelhante ao de Weiner (1964), Urbain, Poling, Millam & Thompson (1978) investigaram os efeitos da d-anfetamina sobre o desempenho de ratos em FI após diferentes histórias experimentais. Foram utilizados 18 ratos distribuídos em dois grupos. Na Fase 1, os ratos do Grupo 1 foram expostos a um esquema FR 40 e os do Grupo 2 a um esquema de DRL 11s, durante 50 sessões de 45 minutos cada. Na Fase 2, todos os sujeitos foram expostos a um FI 15s, por 15 sessões. De modo geral, o desempenho dos ratos do Grupo 1, anteriormente expostos ao FR, foi de alta taxa de respostas, em comparação aos dos ratos do Grupo 2, anteriormente expostos ao DRL, que produziu baixa taxa de respostas sob FI. Ao final desta fase os autores observaram que o padrão do responder dos sujeitos de ambos os grupos tendia a uma menor diferenciação, ou seja, o responder de todos os ratos exibia um menor efeito da história à medida que esta fase de teste prosseguia – resultados semelhantes ao de Baron & Leinenweber (1995) com ratos e Weiner (1964) com humanos. Na Fase 3, o FI 15s continuou em vigor, mas foi administrada d-anfetamina a todos os sujeitos. Os resultados mostraram que os sujeitos com história de responder em FR passaram a responder em taxas mais baixas, e os sujeitos que respondiam em baixas taxas quando o esquema de teste estava em vigor passaram a responder em taxas mais altas. Apesar disso, a taxa de resposta continuou mais alta para os sujeitos com história de FR do que para sujeitos com histórias de DRL. Nesse estudo, portanto, os efeitos da droga sobre o responder em FI pareceram depender fortemente da taxa de respostas mantida em esquemas precedentes.

Weiner (1964), conforme descrito anteriormente, encontrou um efeito de "persistência comportamental", isto é, manutenção das taxas de respostas engendradas pela história após mudança nas contingências de reforço. Entretanto, a contingência na fase de

teste foi um FI. Sob esse esquema de reforço as taxas de respostas podem variar amplamente sem que isso afete a taxa de reforços (Lattal, 1991). Qual seria o resultado se a contingência de teste fosse uma na qual a variação na taxa de respostas afetasse a taxa de reforços obtidos? Weiner (1965 – Experimento I) conduziu um experimento que lidou com essa questão. O experimento contou com seis humanos adultos pagos por hora, distribuídos dois a dois de acordo com cada condição experimental. Numa primeira fase, dois dos participantes eram condicionados a responder sob um esquema FR 40; dois outros em FI 10s; e os dois últimos em DRL 20s, ganhando 100 pontos quando eram cumpridas as exigências dos esquemas programados. Após esta fase experimental, todos os participantes passaram por 10 sessões de FI 10s com custo de resposta (FI-custo): 100 pontos eram creditados no contador quando o participante emitia uma resposta depois de transcorridos 10 segundos desde o último reforço; se fossem emitidas respostas antes de completados 10 segundos desde o último reforço, o participante perdia 1 ponto no contador para cada resposta emitida. Ou seja, diferentemente do experimento de Weiner (1964), a taxa de respostas sob o FI-custo afetou a taxa de reforços obtidos. Os resultados indicaram que os participantes que passaram por uma história de responder em FR mantiveram altas taxas de respostas sob FI-custo e os que passaram por uma história de responder em DRL ou FI (sem custo) apresentaram um padrão de responder em baixas taxas sob o FI-custo. Os resultados com os participantes que tiveram história de FR e DRL corroboraram aqueles de Weiner (1964) e sugeriram que o responder engendrado pela história pode ser mantido mesmo quando tal manutenção afeta a taxa de reforços obtidos, como foi o caso com os participantes com história de FR nesse estudo.

Freeman & Lattal (1992) chamaram a atenção para o fato de que muitas das pesquisas que investigaram efeitos da história de reforço têm feito uso de delineamento experimental de grupo como, por exemplo, os experimentos de Weiner (1964; 1965); de

Urbain *et al.* (1978); Wanchisen *et al.* (1989) e Baron e Leneinweber (1995) relatados anteriormente. Tomando outra via, estes autores conduziram uma série de três experimentos com delineamento de caso único, ou seja, um mesmo sujeito passou tanto pela história de FR quanto pela história de DRL antes de ser submetidos ao teste (em FI ou VI). No Experimento I, durante a fase de construção da história, pombos foram expostos a um esquema de reforço em FR e a um esquema de reforço em DRL em duas sessões diárias separadas por um intervalo de 6 horas por cerca de 50 sessões. A cor do interior da caixa experimental era diferente (branca ou preta) para cada esquema de reforço e a escolha de qual seria o primeiro esquema de reforço do dia (FR ou DRL) foi randômica. Em uma fase subseqüente, os esquemas de reforço foram alterados para dois componentes de FI de valores iguais, mantendo os estímulos associados a cada um dos esquemas de reforço anterior (i.e., interior da caixa branco ou preto), por mais 60 sessões. Os parâmetros dos esquemas de reforço foram manipulados na tentativa de igualar a taxa de reforço entre todas as condições do experimento. No início da transição (i.e., logo após a mudança nas contingências de reforço), a taxa de respostas geral foi maior sob o FI na presença do estímulo associado na fase anterior ao FR do que sob o FI na presença do estímulo que havia sido previamente associado ao esquema de DRL. À medida que a exposição aos esquemas de reforço em FI prosseguiu (após, aproximadamente 15 a 40 sessões) houve uma tendência das taxas de respostas se igualarem nos dois esquemas de reforço. Análises do *quarter-life* sugeriram que a distribuição do responder dentro dos intervalos dos FIs formou um padrão do tipo *scallop* ou *break-and-run* e a inspeção dos registros cumulativos indicou a existência de um misto destes padrões. Estes resultados indicaram o controle gradativamente maior exercido pelo esquema de FI sobre o comportamento atual.

No Experimento 2, que contou com novos sujeitos, o procedimento foi idêntico ao anterior, exceto que, ao invés de alterar os esquemas de reforço para FI, os esquemas de reforço foram alterados para VI após a fase de construção da história, mantendo-se também os estímulos associados aos esquemas de FR e DRL da fase anterior. Os resultados foram semelhantes àqueles encontrados quando o esquema de teste foi um FI, exceto pelo fato de que o efeito da história mostrou-se de menor duração. A análise da distribuição das respostas (*quarter-life*) nos esquemas de VI revelou um padrão de responder constante entre reforços, que é característico do responder sob esse esquema de reforço (Freeman & Lattal, 1992).

No Experimento 3 foram utilizados quatro pombos e os esquemas de reforço em vigor foram ligeiramente diferentes daqueles arranjados nos Experimentos 1 e 2. Na fase de construção da história, um esquema múltiplo (tandem VI-FR 10)-(tandem VI-DRL 5s)[4] foi usado. Para dois dos pombos o parâmetro do VI nos dois componentes foi 300s e, para dois outros sujeitos, 100s. Deste modo, assim que o organismo cumprisse a exigência do parâmetro em vigor em VI, entrava em vigor o FR e, após uma série de 10 respostas o reforço era liberado. Logo a seguir, o esquema subseqüente era novamente VI e, assim que cumprido, o esquema em DRL entrava em vigor e o reforço era liberado ao término do cumprimento dessa contingência programada. Cada componente tandem foi separado por um intervalo de 15s, período no qual as luzes da caixa eram apagadas. Desta forma, os sujeitos foram expostos a ambos os componentes, que se alternavam durante as sessões e não em sessões separadas, como nos Experimentos 1 e 2. Durante o componente tandem VI-FR uma luz de cor verde estava acesa e durante o componente tandem VI-DRL uma luz de cor vermelha estava acesa. Na fase de teste esteve em vigor um múltiplo VI-VI. Estava

[4] Em um esquema de reforço *tandem* há duas características importantes: (1) dois esquemas de reforço se seguem e é necessário que se complete a exigência do primeiro para que o segundo entre em vigor e só então o reforço é liberado e (2) não há controle de estímulos correlacionado aos componentes de um *tandem* (Ferster & Skinner, 1957).

presente ora a luz verde ora a luz vermelha com cada um dos componentes do múltiplo VI-VI. Os resultados indicaram que os efeitos da história foram transitórios, de forma tão ou

realizadas em blocos de 90 minutos, tempo no qual aproximadamente cinco sessões experimentais ocorriam, com intervalos de 2 a 3 minutos entre elas.

Os participantes foram distribuídos em dois grupos para a condição de construção da história experimental e, nesta fase, responderam sob um esquema de reforço misto FR-DRL. Para os participantes de um dos grupos esteve em vigor um componente FR "curto" e um componente DRL "longo", ou seja, um componente FR que exigia um número de respostas relativamente pequeno e um componente DRL cujo intervalo decorrido era relativamente longo, para que a resposta pudesse ser reforçada, desde o último reforço obtido. Os participantes do outro grupo foram expostos a uma condição inversa: FR "longo" e DRL "curto", ou seja, um esquema em razão que exigia um número de respostas relativamente grande e, por conseguinte, determinava um intervalo entre reforços (IRI) relativamente grande, e um esquema em DRL cujo parâmetro temporal relativamente pequeno determinava, por conseguinte, um IRI "curto". Esta fase de treino consistiu de 16 sessões para todos os participantes, ao final das quais observou-se um responder diferenciado de acordo com cada um dos componentes do esquema (alta taxa em FR e baixa taxa em DRL). Na fase 2, todos os participantes foram expostos a um esquema misto FI 5s-FI 20s, isto é, esquemas cujos componentes variavam quanto ao tamanho do intervalo entre reforços (IRI). Os resultados indicaram que os participantes cuja história havia sido de FR "curto" e DRL "longo" respondiam em altas taxas em FI 5s e em baixas taxas em FI 20s. De modo contrário, os participantes da condição FR "longo" e DRL "curto" tenderam a responder em baixas taxas sob FI 5s e em altas taxas sob FI 20s. Os resultados desse estudo sugeriram que o próprio intervalo entre reforços (IRI) pode adquirir propriedades discriminativas.

Ampliando estas considerações com relação ao controle por estímulos, Okouchi (2003b) conduziu um estudo no qual os resultados obtidos sugerem que os efeitos da

história experimental sobre o comportamento atual podem se generalizar para outros estímulos. Os participantes do Experimento 1 foram cinco universitárias, recebendo uma quantia fixa de dinheiro pela participação, além de dinheiro contingente ao desempenho. A resposta analisada era tocar um círculo branco no centro do monitor de um computador e, para que fossem creditados os pontos, emitir uma resposta de consumação, tocando outro círculo, da lado esquerdo. A Fase 1 foi realizada em 13 sessões, nas quais as participantes foram expostas a um treino em esquema múltiplo, de componentes VR 30-DRL 6s na presença dos quais havia uma linha de 25mm e 13mm, respectivamente. Foi realizado um aumento gradual e um ajuste constante nos valores de ambos os componentes, numa tentativa de manter constante a taxa de reforço. O procedimento ocorria duas vezes por semana e ocupava 90 minutos em cada dia, tempo no qual era possível um máximo de seis sessões, com intervalos de dois a três minutos entre cada uma delas. Ao final dessa etapa, havia um responder diferenciado, sob controle de cada um dos componentes em vigor no esquema, na presença dos respectivos tamanhos das linhas. Assim, VR 30 na presença da linha maior produziu taxas de resposta relativamente mais altas que DRL 6s, na presença da linha menor.

Na Fase 2 foi realizado um teste, no qual esteve em vigor um esquema de FI 6s e foram apresentadas linhas de 11 comprimentos diferentes, 12 vezes cada, aleatoriamente: 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37 e 40mm. De modo geral, para todas as participantes, os resultados mostraram uma taxa de respostas em uma curva ascendente, diretamente proporcional aos comprimentos das linhas apresentadas. Ou seja, quanto maior o comprimento da linha, maior foi a taxa de resposta, embora o esquema de reforço em FI 6s não tenha sido, em momento algum, alterado. O Experimento 2 contou com novos participantes, e Okouchi (2003b) manteve o delineamento do estudo anterior, substituindo a fase de teste FI 6s por extinção, para verificar a robustez dos achados anteriores e, por

outro lado, manter um diálogo com linhas de pesquisa que sugerem que testes de generalização devam ocorrer sob uma fase de extinção. Os resultados encontrados foram similares aos do estudo anterior, o que levou a se considerar efeitos da história experimental sobre o comportamento atual através da generalização do controle de estímulos, e que mudanças correlacionadas no controle de estímulos alteram a persistência do comportamento em condições subsequentes. Por outro lado, Okouchi sugeriu que os efeitos da história talvez sejam mais rapidamente dissipados quando se altera o controle de estímulos. Uma contribuição adicional desse estudo foi o uso de procedimentos para se medir efeitos de generalização de estímulos, ainda não explorado na área de História Comportamental, segundo o autor.

Efeitos da história recente e remota sobre o desempenho atual de humanos e não-humanos

Weiner (1969) conduziu uma série de cinco experimentos, dos quais parte dos resultados do Experimento 5 é de interesse para o presente trabalho. Nesse experimento, humanos adultos normais tiveram como tarefa pressionar um botão de determinada forma, para ganhar 100 pontos em um contador. Três deles foram expostos às seguintes condições experimentais na seqüência: DRL 20s, FR 40, FI 10s e FI 10s-custo (perdiam 1 ponto cada vez que respondiam antes de 10s decorridos desde a ultima resposta reforçada). Outros três participantes foram expostos à seguinte seqüência: FR 40, DRL 20s, FI 10s e FI 10s-custo. Foram conduzidas 10 sessões experimentais de 1h, sob cada esquema de reforço. Luzes de cores distintas estavam presentes durante cada um dos esquemas de reforço. Os participantes recebiam dinheiro por hora de sessão e o reforçador contingente a desempenho era apenas os pontos ganhos durante a sessão experimental (i.e., os pontos não eram trocados por dinheiro). Os resultados indicaram que dois de três participantes que foram expostos primeiro ao DRL e depois ao FR e dois dos três participantes expostos

primeiro ao FR e depois ao DRL emitiram baixas taxas de respostas sob FI 10s. Em se tratando da condição FI 10s-custo, todos os participantes demonstraram baixa taxa de respostas. Em suma, o desempenho da maioria dos participantes foi de taxa baixa sob FI 10s independentemente da história recente ser de FR ou DRL e o custo da resposta, nesse arranjo experimental, teve um efeito supressor sobre a taxa de respostas para todos os participantes.

Com animais, LeFrancois & Metzger (1993) encontraram resultados diferentes. O procedimento contou com seis ratos distribuídos em dois grupos. Os sujeitos do Grupo 1 foram expostos a uma sequência DRL – FI. Os sujeitos do Grupo 2 foram expostos a um sequência DRL – FR – FI. Não houve nenhum estímulo sistematicamente correlacionado com qualquer dos esquemas de reforço. O critério de mudança de uma condição para outra foi a estabilidade do responder. De modo geral, os dados indicaram que os ratos do Grupo 1 apresentaram baixa taxa de respostas em FI, ao contrário dos ratos do Grupo 2, que apresentaram alta taxa em FI.

Ao fim desta investigação, LeFrancois & Metzger (1993) argumentaram que seus achados foram inconsistentes com achados de outras pesquisas que tiveram humanos como participantes (por exemplo, Weiner, 1969). No caso de LeFrancois & Metzger, a exposição a contingência de DRL produziu um desempenho em baixa taxa apenas quando precedia imediatamente a condição de FI, diferente dos resultados de Weiner. LeFrancois & Metzger também sugeriram que esta diferença entre desempenhos de humanos e não-humanos não foi conclusiva e pode ser atribuída a variáveis de procedimento: diferenças na aquisição da resposta analisada ou tipo de reforçador utilizado, como já haviam sugerido Wanchisen & Tatham (1991).

Em afinidade com estas considerações estão os resultados obtidos por Cole (2001). Dez ratos foram distribuídos em cinco grupos de dois ratos cada um. Os ratos do

primeiro grupo foram expostos apenas a um esquema de FI 30s. Os ratos do segundo grupo tiveram uma história de DRL 20s e, logo depois, foram expostos ao FI 30s. Aos ratos do terceiro grupo foi dada uma história de FR 20 e, posteriormente, FI 30s. Os ratos do quarto grupo tiveram como história FR 20 e DRL 20s e, como esquema de teste FI 30s. Aos ratos do quinto grupo foi dada uma história invertida a do grupo anterior: DRL 20s, FR 20 e, posteriormente, FI 30s. A mudança de uma condição para outra somente se dava após estabilidade do responder. Os resultados dos sujeitos do quarto e quinto grupo, que mais interessam ao presente estudo, corroboraram aqueles de Lefrancois & Metzger (1993): durante a exposição inicial ao FI os sujeitos tenderam a ficar sob controle da história imediatamente precedente, independentemente de ter sido de FR ou DRL. Tais resultados também são discrepantes em relação àqueles de Weiner (1969 – Experimento 5) em que os participantes tenderam a apresentar baixas taxas de resposta sob o FI quer uma história de DRL tivesse sido construída em período remoto (antes de uma exposição ao FR) quer tivesse sido recente (após uma exposição ao FR e imediatamente antes da exposição ao FI).

Em resumo, no que se refere aos efeitos comportamentais da história recente e remota sobre o responder atual dos organismos, parece haver discrepância nos resultados obtidos com ratos e humanos.

Discrepância no desempenho entre humanos e não-humanos: o tipo de reforçador como variável experimental

Como exposto anteriormente, além da história comportamental, outra fonte de variabilidade no desempenho de humanos e não-humanos respondendo sob esquemas de reforço pode estar em algumas variáveis de procedimento. Como salientaram Perone *et al.*, (1988) a padronização dos estudos com não-humanos não encontra contrapartida nos estudos com humanos. Pode-se citar, por exemplo, a diferença no critério usado para

mudanças em fases experimentais com sujeitos humanos e não-humanos: com não humanos, geralmente, se usa algum critério de estabilidade enquanto que alguns estudos com humanos (e.g., Costa, 2004; Mathews *et al.*, 1977; Okouchi, 2002; 2003a; Weiner, 1964; 1965; 1969; 1970; 1972) adota-se geralmente um número fixo de sessões ou de exposição à contingência de reforço.

A fonte de discrepância também pode ter suas origens na dificuldade em se encontrar reforçadores que possam ser equivalentes a humanos e não-humanos. Weiner (1972) manipulou o tipo e a forma de apresentação do reforço sobre o responder de humanos em FR. Os participantes deveriam pressionar um botão de respostas sob um esquema de FR 40 para ganhar 1 ponto num contador. Cada um dos cinco participantes foi submetido a três diferentes condições de reforço sob FR 40. Na Condição 1-dinheiro, os participantes recebiam pontos trocados por dinheiro (U$ 0,01 por ponto). Na Condição 2-pontos, os participantes recebiam apenas os pontos contingentes ao desempenho. Finalmente, na Condição 3-sessão, os participantes recebiam U$ 5,39 por sessão e a conseqüência pelo desempenho eram apenas os pontos. Foram realizadas oito sessões com duração de 45 minutos sob cada condição de reforço. Verificou-se que na Condição 1-dinheiro os participantes emitiram taxa de respostas mais altas que nas demais condições. Esses resultados sugerem que o tipo de reforçador empregado pode afetar o desempenho de humanos sob esquemas de reforço.

Esta consideração foi corroborada pelos achados de Ward (1976) em um estudo aplicado. Um garoto de sete anos de idade, com diagnóstico de retardo mental e problemas motores, deveria executar uma tarefa simples de colocar cubos de madeira, com a mão esquerda, sobre o desenho de quadrados em um papel. A execução correta da resposta motora tinha por conseqüência dois diferentes tipos de reforçadores consumíveis: (a) queijo ou (b) pedaços de cereal. Os reforçadores eram apresentados em esquemas de FR ou

VR. A liberação do reforçador era sempre acompanhada de elogio verbal. As sessões ocorreram, antes do café da manhã, cinco dias consecutivos por semana, durante 14 semanas. Os resultados indicaram que a freqüência de respostas corretas foi maior quando o esquema em vigor era VR e o reforço contingente ao desempenho correto foi queijo em relação às outras condições.

Em outro estudo aplicado, com humanos, Mace, Mauro, Boyajian & Eckert, (1997 - Experimento 1) procuraram analisar se o comportamento de seguir instruções de baixa probabilidade (*baixa-p*) poderia ser alterado pela apresentação de várias instruções de alta probabilidade (*alta-p*) e o uso de diferentes tipos de reforçadores (comida *vs*. elogio). Instruções de baixa probabilidade (*baixa-p*) foram definidas como aquelas nas quais os participantes se engajavam menos de 40% das vezes em que elas eram fornecidas (e.g., "entre no banheiro", "sente-se no sofá", "sente-se à mesa", "escreva a letra A", "limpe isto", dentre outras). Instruções de alta probabilidade (*alta-p*) foram definidas como aquelas nas quais os participantes se engajavam mais de 99% das vezes em que elas eram fornecidas (e.g., "pegue a bola", "bate aqui!" [*give me five*], etc.). Essas instruções foram obtidas através de uma fase chamada de pré-linha de base. Participaram do Experimento 1 dois garotos com diagnóstico de retardo mental moderado e que demonstravam frequência relativamente alta de comportamentos agressivos e desobediência. Uma lista de oito tarefas simples (instruções de *baixa-p*) foi determinada para ambos. Obedecer (*compliance*) a essas instruções foi definido como iniciar a resposta requerida em até 10 segundos depois dela ter sido fornecida e terminá-la em até 30 segundos. A Fase 1 foi uma linha de base na qual foram ditas, aleatoriamente, instruções de *baixa-p* com intervalos entre 60s e 90s entre cada instrução. A conseqüência por seguir as instruções de *baixa-p* eram elogios descritivos. Na Fase 2, seguir instruções de *baixa-p* continuaram a ser reforçado com elogios, entretanto, três ou quatro instruções de *alta-p* precediam uma instrução de *baixa-p*.

Seguir as instruções de *alta-p* eram conseqüenciadas com: a) elogios; b) comida ou c) comida e elogio. Em termos gerais, os resultados indicaram que o comportamento de seguir algumas instruções de *baixa-p* aumentou de freqüência quando elas eram precedidas por instruções de *alta-p* reforçadas com elogio. Os comportamentos de seguir instruções de *baixa-p* que não foram sensíveis à este tratamento aumentaram de freqüência quando foram precedidos por instruções de *alta-p* reforçados com comida ou com elogio e comida. Em suma, o efeito de um tratamento baseado em seguir instruções de *alta-p* sobre a probabilidade de seguir instruções de *baixa-p* parece depender do tipo de reforçador empregado.

No Experimento 2, Mace *et al.* (1997), verificaram, entre outras coisas, a duração do efeito do tratamento de seguir instruções de *alta-p* sobre o seguir instruções de *baixa-p* como função do tipo de reforçador empregado. Um dos garotos do experimento anterior participou do Experimento 2. Nas Fases 2 e 4 do Experimento 2, três ou quatro instruções de *alta-p*, reforçadas ora com comida ora com elogio, eram seguidas por cinco instruções consecutivas de *baixa-p*. Os resultados indicaram que o tratamento de seguir instrução de *alta-p* reforçado com comida produziu um efeito mais duradouro (ou uma maior resistência à mudança) sobre o seguir instruções de *baixa-p* do que o tratamento de seguir instrução de *alta-p* reforçado com elogio.

Mace *et al.* (1997 – Experimento 3) treinaram ratos para responder sob um esquema de reforço múltiplo VI-VI. Em um dos componentes, uma solução de sacarose era liberada como reforçador enquanto no outro componente um ácido cítrico era o evento reforçador. Em seguida, os ratos foram expostos a uma única sessão de extinção em um esquema múltiplo EXT-EXT para que se avaliasse a resistência à mudança em cada um dos componentes. Durante a exposição ao múltiplo VI-VI os ratos tenderam a responder em taxas aproximadamente iguais nos dois componentes. Entretanto, a proporção de

respostas durante a Extinção na presença do estímulo correlacionado anteriormente com o reforçador sacarose foi maior do que a proporção de respostas na presença do estímulo anteriormente correlacionado com o ácido cítrico. Portanto, o tipo de reforçador pareceu afetar a resistência à mudança durante a extinção.

O efeito da magnitude do reforço sobre o responder também foi encontrado por Madigan (1978). Três ratos, mantidos a 80% de seu peso *ad libitum*, foram submetidos a um FI 120s. A magnitude do reforço (quantidade de pelotas de comida) variou em cinco condições experimentais. Na Condição 1 os ratos recebiam uma pelota de comida em 100% dos reforços liberados na sessão; na Condição 2, 80% dos reforços liberados eram de uma pelota e 20% eram de quatro pelotas de comida; na Condição 3, metade dos reforços liberados era de uma pelota e metade era de quatro pelotas de comida; na Condição 4, 20% dos reforços liberados eram de uma pelota e 80% eram de quatro pelotas de comida e, por fim, na Condição 5 os ratos recebiam quatro pelotas de comida em 100% dos reforços liberados na sessão. Os resultados indicaram que, de modo geral, a taxa de respostas foi inversamente proporcional à magnitude do reforço liberado no final do intervalo precedente. Entretanto, o artigo de Madigan não deixa claro se o tempo gasto pelo sujeito na resposta de consumação foi controlado e como ele teria sido controlado. Os sujeitos gastariam mais tempo consumindo quatro pelotas de comida do que consumindo uma única pelota e, muito provavelmente, emitiriam taxa de respostas menor após a liberação de quatro pelotas de comida, já que parte do intervalo entre reforços seria gasto no consumo das pelotas. Portanto, os resultados de Madigan devem ser considerados com cautela.

Os achados de Weatherly, Stout, Davis, & Melville (2001, Experimento 1), também contribuem para que se leve em conta a importância do tipo e da magnitude do reforço empregado em esquemas de reforço, e seu efeito sobre o responder. Oito ratos

mantidos a 85% de seu peso *ad libitum* foram modelados a pressionar uma barra e, posteriormente, foram expostos a esquema de reforço RI 60s (intervalo randômico)[5]. Após esta fase inicial de treino, foram realizadas sessões de 50 minutos de duração. Cada sessão foi dividida em duas metades, nas quais as respostas emitidas na primeira metade tinham sacarose como conseqüência e na segunda metade das sessões experimentais o reforço podia ser outro. Foram utilizados três tipos diferentes de reforço: a) sacarose (sac), b) pelotas de comida (Pel) e c) sacarose misturada com pelotas de comida (sacPel). Os sujeitos, então, foram distribuídos em dois grupos em função da concentração de sacarose. Para o Grupo 1 o reforçador era uma solução com 1% de sacarose e para o Grupo 2 o reforçador era uma solução com 5% de sacarose. Cada grupo foi subdividido em dois subgrupos com dois ratos cada.

Para dois dos ratos do Grupo 1 (sacarose 1%) tiveram a primeira e a segunda metade de suas sessões experimentais respectivamente na seguinte seqüência: sac - sacPel (na primeira metade da sessão havia sacarose 1% como reforço na e segunda metade sacarose 1% misturada com pelotas de comida); sac – Pel (primeira metade sacarose e segunda metade pelotas de comida); sac – sac (primeira e segunda metades, sacarose como reforço). Para dois dos outros quatro ratos do Grupo 1 a seqüência foi invertida: sac – sac; sac – Pel; e sac – sacPel. Os demais quatro ratos do Grupo 2 foram expostos ao mesmo procedimento, mas com sacarose a 5% em quaisquer condições em que esteve presente. Cada seqüência durou 20 sessões, totalizando 60 sessões às quais cada sujeito foi exposto.

Os resultados mostraram que, a despeito da probabilidade constante de reforço, quando pelotas de comida estavam disponíveis na segunda metade da sessão os ratos emitiram, em média, taxas de resposta mais altas do que quando estavam disponíveis na

[5] O intervalo randômico é gerado por uma função exponencial, de forma que a probabilidade do reforço ocorrer é a mesma, ou seja, ao longo do intervalo a probabilidade instantânea do reforço é sempre constante.

segunda metade sacarose ou sacarose misturada com pelotas de comida. Em adição, notou-se que essas diferenças eram maiores para o Grupo 1, no qual os ratos foram expostos a concentração de 1% de sacarose, do que para o Grupo 2, dos ratos que receberam, concentração de sacarose a 5%. O que esses achados de Weatherly *et al* (2001) sugerem é que o tipo de reforço pode ser uma variável relevante no tocante a seus efeitos sobre a taxa de resposta de ratos.

Outro estudo que indicou a importância de se considerar o tipo de reforçador em estudos envolvendo esquemas de reforço foi o de Costa (2004). O objetivo foi investigar como o tipo de reforçador empregado poderia afetar o comportamento de humanos respondendo em FI após diferentes histórias de reforço. Universitários distribuídos em três grupos foram expostos inicialmente a um de três esquemas de reforço: FR 40, DRL 20s ou FI 10s por três sessões de 15 minutos cada. As contingências de reforço foram programadas com o *software* ProgRef v3 (Costa & Banaco, 2002; 2003) e a conseqüência para a resposta de pressionar um botão era pontos. Para alguns participantes os pontos eram trocados por fotocópias (Condição 1), para outros os pontos eram trocados por dinheiro (Condição 2), enquanto para outros os pontos não eram trocados por nada (Condição 3). Subseqüentemente, os participantes com história de FR ou DRL foram expostos a um esquema de reforço em FI 10s e os participantes submetidos inicialmente ao FI 10s tiveram o parâmetro do FI alterado para 5, 20 ou 30 segundos, por três sessões de 15 minutos cada. Os resultados indicaram que, independentemente do tipo de reforçador empregado todos os participantes emitiram altas taxas de respostas durante a exposição ao FR. Esses resultados não corroboraram os de Weiner (1972). Quando a contingência mudou de FR para FI a taxa de respostas permaneceu alta para os participantes das Condições 1-Fotocópia e Condição 2-Dinheiro, mas diminuiu para três dos cinco participantes da Condição 3-Pontos. Os participantes expostos inicialmente ao DRL

apresentaram um responder em taxa baixa tanto sob a contingência de DRL quanto sob a de FI subseqüente, independentemente da condição de reforço. Apesar desse efeito de persistência comportamental, houve uma diminuição no IRT quando a contingência mudou de DRL para FI, o que sugere que o responder foi controlado também pela contingência de FI presente. Esses resultados parecem sugerir que tanto as contingências históricas quanto as contingências presentes controlaram o comportamento dos participantes e, mais importante para o presente estudo, que o tipo de reforçador pode afetar os efeitos da história comportamental.

Com relação aos participantes que foram expostos diretamente ao FI 10s, sem nenhuma história experimental programada, os resultados indicaram que o tipo de reforçador parece ter afetado a probabilidade dos participantes exibirem taxa de respostas alta (participantes da Condição 2-Dinheiro) ou baixa (participantes da Condição 3-Pontos), quando expostos ao FI 10s. Parece ter afetado também a taxa de respostas quando o intervalo do FI mudou. A taxa de respostas da maioria dos participantes das Condições 1-Fotocópias e Condição 3-Pontos mudou quando o intervalo do FI foi alterado, mas permaneceu a mesma para os da Condição 2-Dinheiro. Esses resultados também apontam para a importância do tipo do reforçador em favorecer o responder em taxa alta e constante sob FI (Costa, 2004).

Contudo, Weiner (1970) apresentou dados que vão em outra direção. Experimentos que contaram com humanos como participantes sugeriram que o tipo de reforço presente durante as condições experimentais pouco influenciou o responder dos participantes. Dezesseis participantes foram submetidos ao seguinte procedimento: FR 40 – FI 10s-custo em 10 sessões de uma hora em cada fase. Metade dos participantes foi submetida a esse procedimento ganhando U$ 2,00 por hora de participação e a conseqüência que mantinha o responder dos participantes eram apenas os pontos. A outra

metade dos participantes ganhou U$ 2,00 por hora de participação e a conseqüência que mantinha o responder eram pontos trocados por dinheiro. Os resultados indicaram que 15 dos 16 participantes continuaram a emitir altas taxas de respostas sob FI 10s-custo, independentemente do tipo de reforçador empregado.

Outros resultados de Weiner (1970) indicaram que, mesmo quando o tipo de reforço foi alterado entre as sessões (ou seja, intraparticipante) de FI 10s-custo a persistência do responder em taxa alta e constante se manteve após uma história de FR, mas não quando uma história de DRL foi adicionada. Os participantes foram expostos primeiramente a um esquema de FR 40, no qual ganharam U$ 2,00 por sessão e o reforço durante a sessão foram apenas os pontos. Depois os participantes foram submetidos a três condições de FI 10s-custo em seqüência. Na Condição 1 os participantes ganharam U$ 2,00 por sessão e a conseqüência era apenas os pontos; na Condição 2 os participantes ganharam U$ 2,00 por sessão e a conseqüência era pontos trocáveis por U$ 0,01 por ponto; na Condição 3 os participantes não ganharam nada pela sessão e a conseqüência era pontos trocáveis por U$ 0,01. Após estas três condições de FI-custo os participantes foram expostos a um esquema de reforço em DRL 20s-custo no qual não ganharam por sessão e os reforços foram pontos trocáveis por U$ 0,01 e, então, foram submetidos novamente à Condição 3 do FI 10s-custo. Os resultados indicaram que o padrão de responder em taxa alta e constante se manteve nas três condições do FI 10s-custo, mas após a exposição ao esquema de DRL 20s-custo, os participantes passaram a exibir um padrão de responder em taxa baixa como aquelas exibidas durante o DRL-custo. O autor argumentou que estes dados intraparticipantes sugerem que a contingência de reforço pode ser mais efetiva em produzir mudanças comportamentais do que o tipo de reforçador utilizado.

É interessante notar que os dados apresentados por Weiner (1970) não corroboram os resultados apresentados no estudo de Weiner (1972). Os resultados de Weiner (1970)

não sugerem efeito diferencial do tipo de reforçador quando os participantes respondem sob FR, isto é, todos responderam em taxas altas. Resultado semelhante foi obtido por Costa (2004). A discrepância dos resultados apresentados por Weiner (1970) com os demais experimentos relatados (e.g., Costa, 2004; Mace *et al.*, 1997; Ward, 1976; Weiner, 1972) apontam para a necessidade de mais pesquisas que investiguem o efeito do tipo de reforçador sobre o comportamento operante.

Delimitação do problema experimental

Como visto, os dados de Weiner (1969) sugerem que para humanos o responder em FI parece ser mais influenciado pela história de responder em DRL – quer ela seja uma história recente ou remota – do que pelo responder em FR. Por outro lado, os dados de LeFrancois & Metzger (1993) e Cole (2001) sugerem que, para não-humanos, o desempenho em FI é mais afetado pela história recente, quer ela tenha sido de FR, quer ela tenha sido de DRL.

Perone *et al.* (1988) sugerem que a discrepância nos resultados de pesquisa entre humanos e não-humanos pode ser devida a diferenças nas variáveis de procedimento, em especial quando se faz comparações de desempenhos sob esquema de reforço em FI. Formas de aquisição da resposta (se modelada ou instruída, por exemplo), número de sessão até que se atinja estabilidade do responder ou tipo de reforçador utilizado, são variáveis de procedimento que eventualmente diferem nos procedimentos de pesquisa que contam com humanos ou não-humanos. Conforme apontado anteriormente, LeFrancois e Metzger (1993) também levantaram a possibilidade da discrepância dos seus resultados com aqueles de Weiner (1969) ser devida a diferenças em alguns aspectos dos procedimentos, tais como, diferenças na história extra-experimental, método de aquisição da resposta operante e o tipo de reforçador empregado.

Os resultados de Costa (2004) sugeriram que o tipo de reforçador pode ser uma variável importante na modulação dos efeitos da história com humanos, embora alguns resultados apresentados por Weiner (1970) não apontem para importância do tipo de reforçador empregado neste tipo de estudo. Outros estudos que apontam para a importância do tipo de reforçador no desempenho de humanos e não-humanos em esquemas de reforço (e.g., Mace *et al.*, 1997; Ward, 1976; Weiner, 1972) indicam que esta questão ainda precisa ser melhor investigada.

Em suma, uma possível fonte de discrepância entre os resultados dos efeitos de histórias recentes e remotas sobre o desempenho atual de humanos (Weiner, 1969) e não-humanos (LeFrancois & Metzger, 1993; Cole, 2001) pode residir no tipo de reforçador empregado. Enquanto Weiner pagou os participantes por sessão e a conseqüência que mantinha o desempenho era apenas os pontos obtidos na sessão, LeFrancois e Metzger e Cole utilizaram como reforçador pelotas de comida para ratos privados a 80% do seu peso *ad lib*.

A partir dessas considerações o objetivo do presente trabalho foi investigar os efeitos da história recente e remota de responder em FR e DRL sobre o responder em FI em humanos e se tais efeitos manteriam relação funcional com diferentes tipos[6] de reforçadores utilizados (pontos trocados por dinheiro *vs.* pontos apenas).

[6] A terminologia *tipo de reforço* é perfeitamente adequada ao se discutir acerca do reforçador empregado com humanos ou com não-humanos, em estudos experimentais. Em geral, com animais são utilizados reforçadores consumíveis, de ordem primária, como água ou comida. Em se tratando apenas de reforçadores utilizados com humanos, considerar tipos diferentes de reforço pode tornar-se mais delicado. Embora as conseqüências pontos ou dinheiro para o responder pareçam ser nitidamente diferentes, em última análise ambos são reforçadores generalizados condicionados. Contudo, na falta de uma terminologia mais precisa, o presente estudo optou por mantê-la, como se tratassem de reforçadores de diferentes tipos, já que a ênfase recai sobre o diferente efeito que eventualmente cada um deles (pontos ou pontos trocados por dinheiro) possa produzir sobre o responder.

MÉTODO

Participantes

Participaram da pesquisa 12 (doze) estudantes universitários, de ambos os sexos (cinco homens e sete mulheres), exceto do curso de Psicologia[7] e pessoas com queixa ou diagnóstico de Lesão por Esforço Repetitivo (L.E.R.), que poderia ser agravada pela utilização do *mouse*. Os participantes P1 e P5 conheciam um ao outro, assim como P9 e P12. Apesar de ser solicitado aos participantes que não conversassem com outras pessoas sobre as sessões experimentais nenhum tipo de controle foi realizado a esse respeito.

Local

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise Experimental do Comportamento Humano (LAECH), do Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento da Universidade Estadual de Londrina. O laboratório mede aproximadamente 27 m^2 e possui quatro salas experimentais de aproximadamente 3 m^2 cada, cujo material de construção utilizado foi de divisória naval com miolo celular. As paredes divisórias das salas experimentais medem 2,10 m de altura e não possuem teto. Em cada cubículo havia uma mesa de 150 x 65 cm, uma cadeira e um microcomputador[8].

Equipamentos e Instrumento

Foram utilizados dois computadores do tipo PC, com processador Pentium. Um deles possuía 48 MB de memória RAM, sistema operacional Windows® 98se, e o outro com 16 MB de memória RAM, sistema operacional Windows® 95. Ambos os computadores possuíam monitor em cores de 14 polegadas, *mouse* e teclado padrão. Foram

---

[7] Maiores informações a respeito dos participantes podem ser vistas no Apêndice A.

[8] Detalhes sobre o Laboratório de Análise Experimental do Comportamento Humano (LAECH) da UEL estão disponíveis no *site*: http://www.uel.br/pessoal/caecosta/laech.html.

utilizados dois fones de ouvido e dois toca-fitas disponíveis no laboratório. Os fones de ouvido eram da marca Groove, modelo HD 3030. Um dos toca-fitas era Panasonic, modelo RQ-2103 e a o outro era um Sony, modelo TCM 353V.

Como instrumento foi utilizado o *software* ProgRef v3.1 (Costa e Banaco, 2002, 2003). A Figura 1 exibe a tela do *software* durante a sessão experimental. A tarefa experimental do participante consistia em clicar com o cursor do *mouse* sobre um retângulo visível no centro inferior do monitor (botão de respostas). Pontos eram ganhos pelo participante de acordo com o esquema de reforço programado para cada sessão. Quando o participante ganhava algum ponto, uma carinha sorridente estilizada (*smile)* apareceria no canto superior direito do monitor. Para que o ponto fosse creditado na janela de pontuação (visível no centro superior do monitor, acima do botão de respostas), o participante deveria clicar com o cursor do *mouse* sobre um botão localizado no canto superior direito da tela (botão de resposta de consumação). Feito isso, o *smile* desaparecia, um ponto apareceria na janela de pontuação e o participante poderia retomar a sua atividade de clicar no botão de respostas.

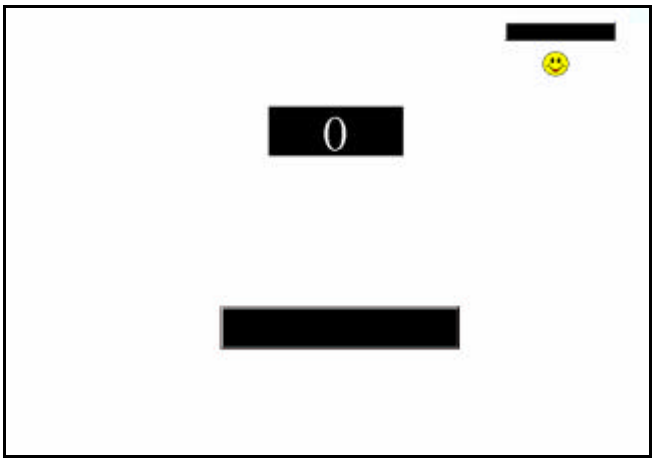


Figura 1. Tela da sessão experimental.

Caso o participante permanecesse clicando no botão de respostas após o surgimento do *smile*, estas respostas eram igualmente contabilizadas. Se, por exemplo, um esquema de reforço em FR 40 estivesse em vigor, as respostas que eventualmente

ocorressem após o surgimento do *smile* eram contadas para o cumprimento da contingência. Desse modo, supondo-se que o participante não emitisse a resposta de consumação e, em vez disso, continuasse clicando no botão de resposta, vinte vezes e então emitisse a resposta de consumação, outras vinte respostas seriam necessárias para que o próximo *smile* aparecesse, e um novo ponto pudesse ser creditado no contador. Entretanto, nenhum *smile* adicional aparecia até que o participante clicasse no botão de resposta de consumação. Os cronômetros que controlavam a execução do *software* continuavam em operação durante todo o experimento (i.e., não havia pausa dos cronômetros entre o aparecimento do *smile* e a emissão da resposta de consumação). Portanto, o tempo consumido pelo participante para clicar com o cursor do *mouse* sobre o botão de resposta de consumação era computado como parte do intervalo entre reforços. O intervalo de um FI ou de um DRL, por exemplo, era iniciado a partir do aparecimento do *smile* (liberação do reforço) e não a partir da emissão da resposta de consumação.

Procedimento

As sessões foram realizadas de segunda à sexta-feira, exceto feriados, no Laboratório de Análise Experimental do Comportamento Humano, na Universidade Estadual de Londrina, em algum horário entre as 8:00 e 20:00 horas, de acordo com a disponibilidade dos participantes e com os horários vagos no laboratório.

Antes do início da primeira sessão experimental, os participantes liam e assinavam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B)[9]. Para adentrarem o cubículo onde se localizava o computador, em todas as sessões experimentais, os participantes eram instruídos a deixar do lado externo todo o seu material escolar, retirar o

[9] O presente trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UEL (Processo N° 088/06).

relógio e desligar o celular. Em seguida, eram fornecidas ao participante as instruções experimentais por escrito (Apêndice C).

Para fins de isolamento acústico, os participantes utilizaram fones de ouvido através dos quais era transmitido um ruído branco (som de um rádio fora de estação). Isto porque no laboratório ocorria, eventualmente, coleta de dados com outros participantes de pesquisa e o barulho produzido pela tarefa experimental de clicar com o botão do *mouse* poderia ser uma variável a controlar o comportamento dos outros participantes.

Os participantes foram distribuídos em quatro grupos com três participantes em cada grupo. A Tabela 1 sumaria as fases experimentais que compuseram o presente estudo.

Tabela 1. Sumário da distribuição dos participantes pelos grupos. O botão de resposta (*operandum*) teve as cores azul, vermelho e verde para as Fases 1, 2 e 3 respectivamente.

GRUPOS	**FASE 1** **História Remota** **(azul)**	**FASE 2** **História Recente** **(vermelho)**	**FASE 3** **Teste** **(verde)**	**Evento conseqüente**
G1 n=3	FR 40	DRL 10s	FI 10s	Pontos trocados por dinheiro
G2 n=3	DRL 10s	FR 40	FI 10s	
G3 n=3	FR 40	DRL 10s	FI 10s	Pontos
G4 n=3	DRL 10s	FR 40	FI 10s	

Para os participantes dos Grupos 1 e 2 os pontos obtidos durante a sessão experimental eram trocados por dinheiro (R$ 0,05 por ponto) imediatamente ao final de cada sessão. Para os participantes dos Grupos 3 e 4 os pontos não eram trocados por nada. Assim como nos estudos de Weiner (1964; 1965; 1969; 1970), nos quais luzes de cores

diferentes estavam presentes em cada fase experimental, a cor do botão de respostas também foi alterada entre as fases do presente experimento.

Fase 1 – construção da história remota: Nesta fase foram conduzidas seis sessões de 15 minutos cada uma. Os participantes dos Grupos 1 e 3 foram submetidos a um esquema de reforço em FR 40. Sob esta contingência, eles deveriam pressionar o botão de respostas com o cursor do *mouse* por 40 vezes para que o *smile* aparecesse e a resposta de consumação pudesse ser emitida e um ponto fosse creditado no contador. Os participantes dos Grupos 2 e 4 foram submetidos a um esquema de reforço em DRL 10s. Sob esta contingência o participante deveria emitir uma resposta após, pelo menos, 10 segundos decorridos desde a última resposta. Se uma resposta fosse emitida antes de transcorridos os 10 segundos, o cronômetro era zerado e um novo intervalo era iniciado. Nesta fase, a cor do botão de respostas era azul. Foram planejadas seis sessões experimentais de 15 minutos cada para o término da Fase 1 e o início da Fase 2.

Treino em DRL: Quando algum participante submetido ao DRL apresentou taxas de respostas altas o suficiente para não ganhar nenhum ponto (ou ganhar muito menos do que a quantidade de pontos disponíveis na sessão) foi realizado um "treino em DRL". Este treino consistiu em expor o participante a uma contingência de DRL na qual o intervalo era aumentado a cada 10 pontos. A seqüência de exposição era DRL 2, 4, 6, 8 e 10 segundos. Ou seja, quando o participante recebia o 10º ponto em DRL 2s, o parâmetro do esquema mudava para DRL 4s; quando ele recebia o 10º ponto em DRL 4s, o parâmetro do esquema mudava para DRL 6s e assim sucessivamente até o DRL 10s fosse atingido. O incremento dos intervalos era feito automaticamente pelo *software*, sem que o experimentador precisasse interromper as sessões. As sessões de treino também tinham duração de 15 minutos. Caso a sessão experimental acabasse antes que um DRL 10s tivesse sido atingido, o treino continuava na sessão seguinte. Nesse caso, o parâmetro inicial do DRL era o

último completado na sessão anterior. Por exemplo, se a sessão de treino em DRL terminasse quando o participante havia ganhado três pontos sob o DRL 8s, a sessão seguinte começaria com um DRL 6s – o último intervalo completado na sessão anterior. Quando sessões de treino em DRL foram requeridas o número de sessões realizadas foi maior que o originalmente proposto (seis sessões). Em alguns casos (P8 e P10) o número de sessões em fases subseqüentes ao DRL foi menor que o originalmente proposto (seis sessões).

Fase 2 – construção da história recente: Esta fase, também referente à construção da história experimental, era idêntica à Fase 1, exceto pela mudança das contingências de reforço. Os participantes dos Grupos 1 e 3, expostos anteriormente ao FR 40, eram expostos ao DRL 10s e os participantes dos Grupos 2 e 4, expostos anteriormente ao DRL 10s, eram expostos ao FR 40. Nesta fase, a cor do botão de respostas era vermelha. Foram planejadas seis sessões experimentais de 15 minutos cada para o término da Fase 2 e o início da Fase 3. Quando algum participante submetido nessa fase ao DRL apresentou taxas de respostas altas o suficiente para não ganhar nenhum ponto (ou ganhar muito menos do que a quantidade de pontos disponíveis na sessão) foi realizado "treino em DRL", descrito anteriormente.

Fase 3 - teste: Todos os participantes foram expostos a uma contingência de FI 10s. Para ganhar ponto sob esta contingência de reforço, o participante deveria emitir uma resposta após, pelo menos, 10 segundos decorridos desde o último reforço liberado (aparecimento do *smile*). Respostas que ocorressem antes do intervalo especificado não tinham conseqüências experimentais programadas. Nesta fase, a cor do botão de respostas era verde. Foram planejadas seis sessões experimentais de 15 minutos cada para o término da Fase 3.

RESULTADOS

Resultado médio dos grupos

A Figura 2 exibe a média geral da taxa de respostas das últimas sessões de cada um dos grupos (1, 2, 3 e 4, respectivamente), nas condições pontos trocados por dinheiro e pontos. Os dados de cada coluna na figura representam a média aritmética da taxa de respostas das três últimas sessões das fases de construção da história (FR e DRL) e das seis sessões de teste em FI dos três participantes de cada um dos grupos.

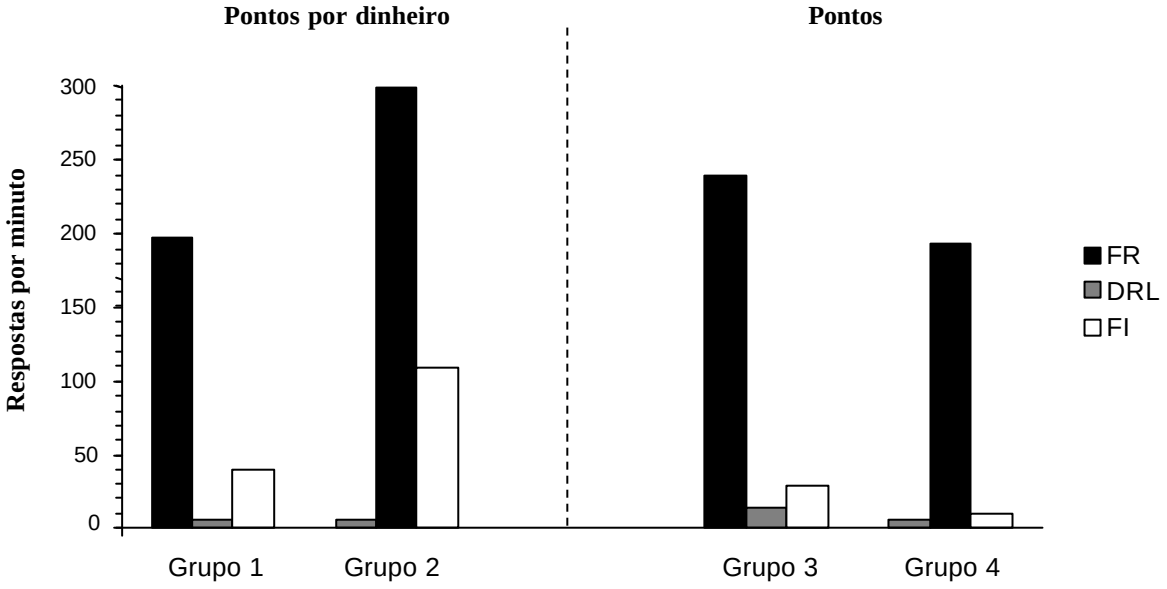


Figura 2. Média geral da taxa de resposta das três últimas sessões de FR e DRL e das seis sessões de FI dos Grupos 1 e 2 (pontos trocados por dinheiro) e dos Grupos 3 e 4 (pontos).

Observa-se que a taxa média de resposta foi relativamente alta em FR (acima de 193 R/min) e baixa no DRL (13 R/min ou menos) para todos os grupos, independentemente destas contingências de reforço serem parte de uma história recente ou remota. Comparando-se os desempenhos dos Grupos 1 e 2 (pontos por dinheiro), observa-se que, quando o FR foi uma história recente (Grupo 2), a taxa média de respostas no FI foi maior do que quando uma contingência de DRL foi a história recente (Grupo 1). Portanto, quando pontos foram trocados por dinheiro o desempenho em FI parece ter sido mais

afetado pela história recente (quer ela tenha sido de DRL ou de FR) do que pela história remota. Entretanto, para os grupos cujos pontos não foram trocados por nada (Grupos 3 e 4) o desempenho em FI foi de taxas relativamente baixas, o que sugere que para esse grupo o desempenho em FI parece ter sido afetado mais pela história de DRL – independentemente dela ter sido uma história recente ou remota. De maneira geral, a taxa média de respostas sob FI foi maior para os grupos cujos pontos eram trocados por dinheiro (Grupos 1 e 2) do que para os grupos cujos pontos não eram trocados por nada (Grupos 3 e 4).

Resultados dos participantes P1, P2 e P3 do Grupo 1 – FR-DRL-FI (pontos trocados por dinheiro).

A Figura 3 exibe a taxa geral de respostas e o total de pontos ganhos por sessão, em cada uma das três condições experimentais, para cada um dos participantes do Grupo 1 – FR-DRL-FI (pontos trocados por dinheiro). O participante P3 realizou mais sessões que o previsto pelo delineamento experimental proposto. O mesmo ocorreu com outros participantes no presente estudo (P7, P8 e P10). O número maior de sessões ocorreu devido ao treino adicional em DRL (conforme descrito no procedimento).

Observa-se na Figura 3 taxas de respostas relativamente altas dos participantes P1 e P2 durante a exposição ao FR (aproximadamente 250 R/min nas sessões finais de FR). Já o participante P3 emitiu taxas mais baixas que os outros participantes (cerca de 70 R/min). Como esperado em contingências de razão, o número de pontos obtidos em cada sessão foi proporcional à taxa de respostas emitidas (em função disso e das escalas adotadas, as curvas da taxa de respostas e dos pontos aparecem sobrepostos nas figuras).

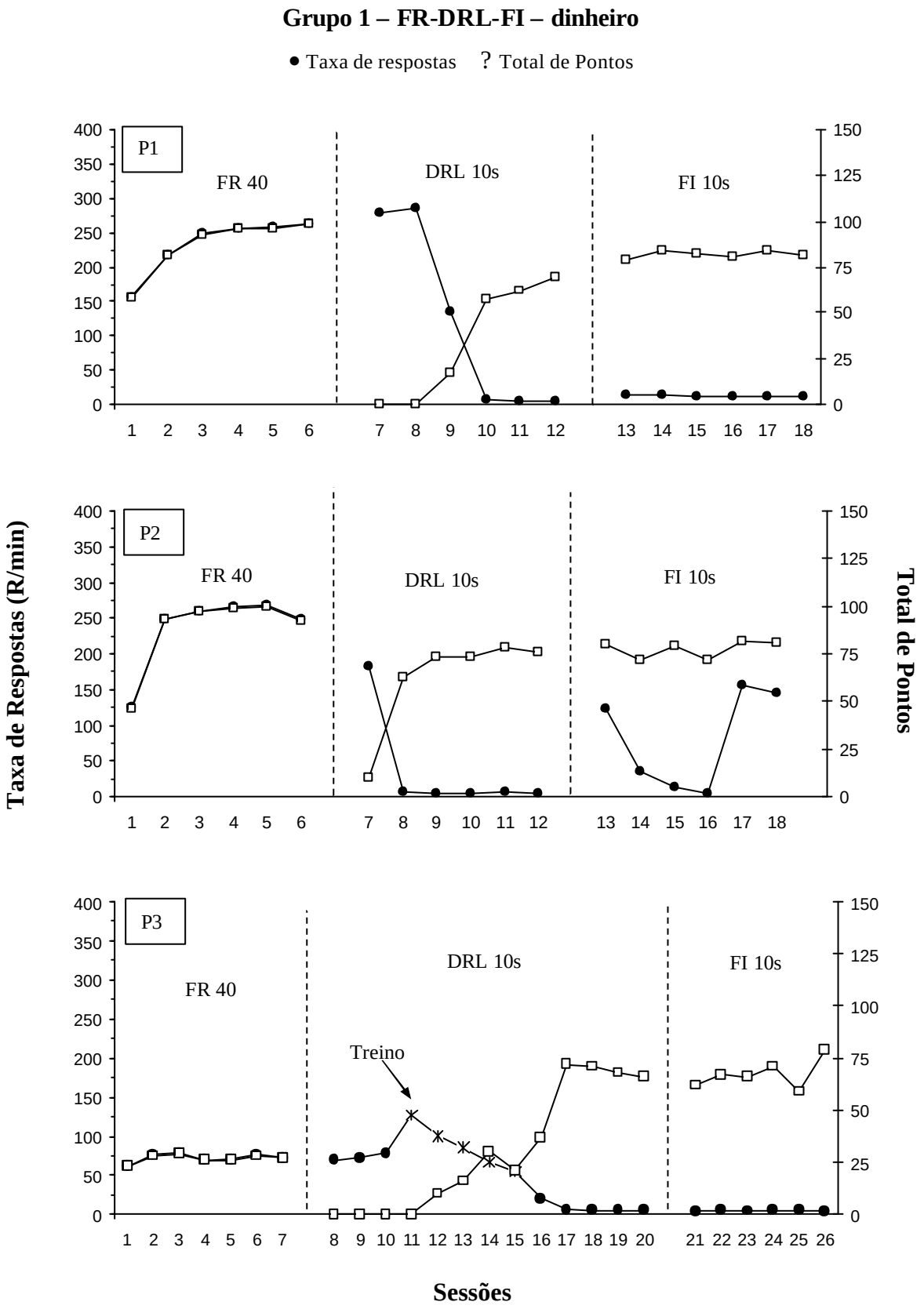


Figura 3. Taxa de respostas (•) e total de pontos (?) ganhos por sessão, dos participantes P1, P2 e P3 do Grupo 1 – FR-DRL-FI (pontos trocados por dinheiro). Asteriscos (*) presentes na curva da taxa de respostas representam sessões de treino em DRL.

Quando a contingência mudou de FR para DRL a taxa de respostas dos participantes P1 e P2 diminuiu com a exposição continuada a esta contingência de reforço e o total de pontos ganhos foi menor, nas sessões finais do DRL (63 pontos em média para P1 e 76 pontos em média para P2) do que o total de pontos ganhos nas sessões finais do FR (97 pontos em média para P1 e P2). O participante P3 não diminuiu a taxa de respostas quando a contingência mudou de FR para DRL. Após três sessões, um procedimento de treino teve início (conforme descrito no procedimento). Após cinco sessões de treino a taxa de resposta em DRL diminuiu, atingindo, nas quatro últimas sessões do DRL, um padrão de taxa de respostas e pontos ganhos semelhante ao dos participantes P1 e P2. Finalmente, quando a contingência mudou de DRL para FI o padrão de respostas foi de baixas taxas para P1 e P3, mas variou entre taxas baixas e relativamente altas para o participante P2. Apesar dessa variação na taxa de respostas de P2, o total de pontos obtidos foi similar para os três participantes sob FI.

De maneira geral, os resultados sugerem que dois participantes (P1 e P3) emitiram taxas de respostas sob FI que pareciam estar mais sob influência da história recente de DRL do que da história mais remota de FR. O desempenho sob FI do participante P2 parece ter sido influenciado tanto pela história recente de DRL, quanto pela história remota de FR. A observação dos registros cumulativos desses participantes parece dar sustentação a esta afirmação.

As Figuras 4, 5 e 6 exibem o registro cumulativo das três últimas sessões do FR, das três últimas sessões do DRL e das seis sessões do FI dos participantes P1, P2 e P3, respectivamente.

P1 – Grupo 1 – FR-DRL-FI – (Pontos trocados por dinheiro)

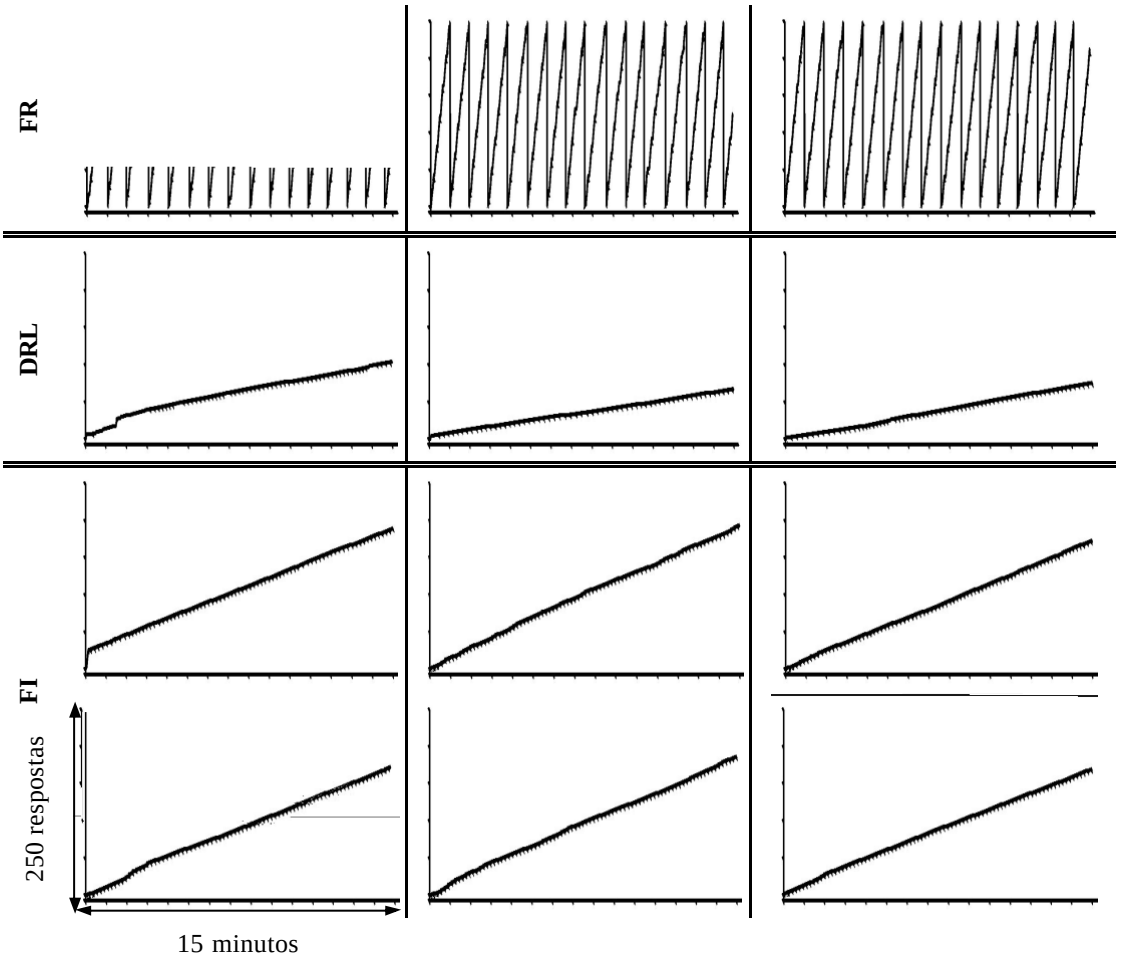


Figura 4. Registros cumulativos da resposta de pressão ao botão do participante P1 do Grupo 1 – FR-DRL-FI (pontos trocados por dinheiro). A primeira linha da figura exibe as três últimas sessões de exposição ao FR, a segunda linha exibe as três últimas sessões de DRL e as duas últimas linhas exibem as seis sessões de exposição ao FI. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a liberação de pontos. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos.

P2 – Grupo 1 – FR-DRL-FI – (Pontos trocados por dinheiro)

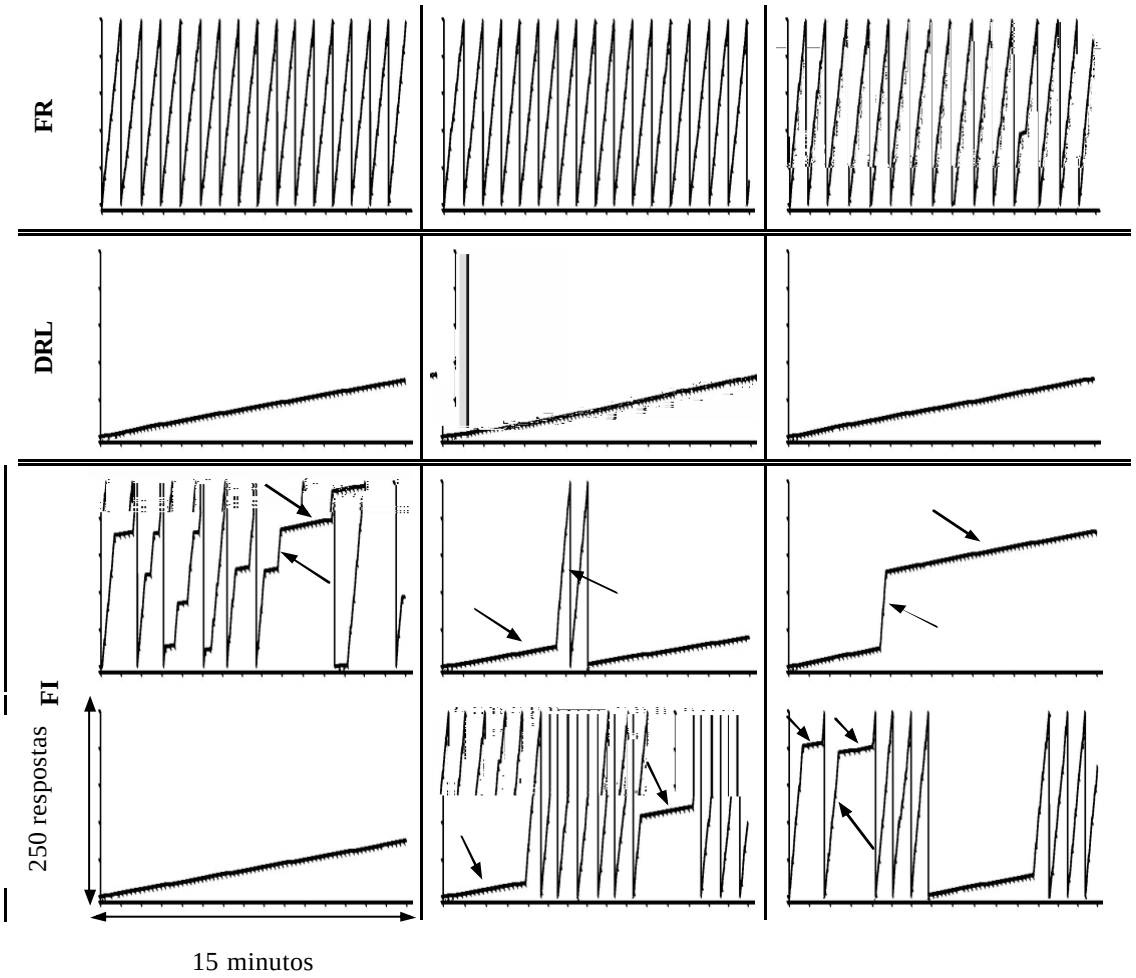


Figura 5. Registros cumulativos da resposta de pressão ao botão do participante P2 do Grupo 1 – FR-DRL-FI (pontos trocados por dinheiro). A primeira linha da figura exibe as três últimas sessões de exposição ao FR, a segunda linha exibe as três últimas sessões de DRL e as duas últimas linhas exibem as seis sessões de exposição ao FI. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a liberação de pontos. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos. Setas ascendentes e descendentes, na condição teste de FI, indicam alguns dos períodos em que ocorreram altas e baixas taxas de respostas, respectivamente.

P3 – Grupo 1 – FR-DRL-FI – (Pontos trocados por dinheiro)

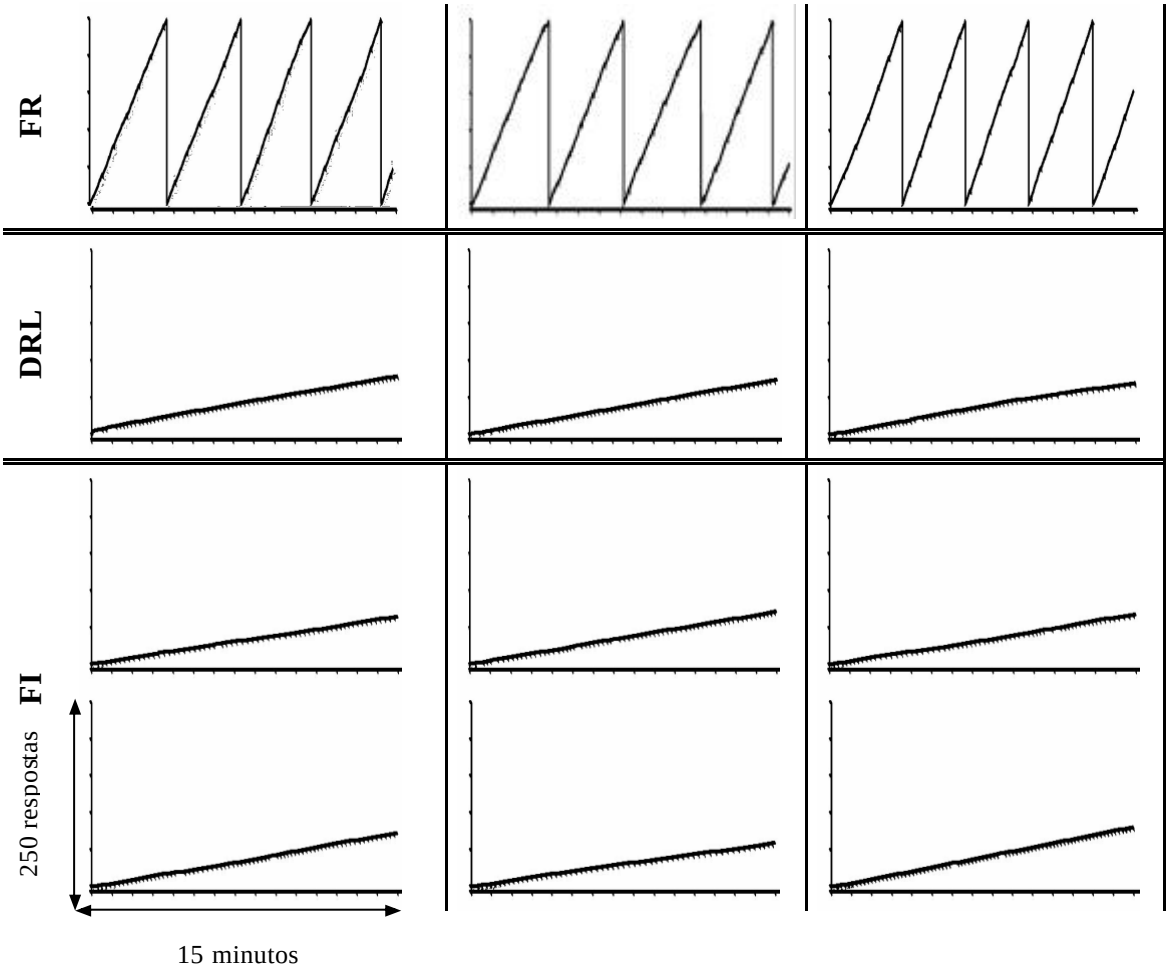


Figura 6. Registros cumulativos da resposta de pressão ao botão do participante P3 do Grupo 1 – FR-DRL-FI (pontos trocados por dinheiro). A primeira linha da figura exibe as três últimas sessões de exposição ao FR, a segunda linha exibe as três últimas sessões de DRL e as duas últimas linhas exibem as seis sessões de exposição ao FI. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a liberação de pontos. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos.

É possível observar nas Figuras 4, 5 e 6 que o responder nas três últimas sessões de FR é relativamente alto e constante e que o desempenho final em DRL é de taxas relativamente mais baixas para todos os participantes do Grupo 1. Durante a exposição ao FI o desempenho de P1 e P3 permanece em baixas taxas. O desempenho de P1 em taxas baixas sob FI parece revelar um efeito tanto da história de responder em DRL, na medida em que o desempenho é de taxas relativamente baixas, quanto da contingência presente de FI, uma vez que a taxa de respostas aumenta ligeiramente.

O participante P2 exibiu um misto de responder em taxas altas e baixas em praticamente todas as sessões de FI (ver setas para baixo e para cima indicando as taxas baixas e altas nos registros cumulativos da Figura 5). Com exceção da Sessão 13 (quarto registro cumulativo, de cima para baixo, da coluna à esquerda na Figura 5), em todas as outras sessões do FI este participante emitiu, em algum momento, taxas altas de respostas que se assemelhavam ao padrão observado durante a exposição ao FR. É possível dizer que, provavelmente, o desempenho em FI do participante P2 mostrou uma influência tanto da história recente (DRL) quanto da história remota (FR).

Resultados dos participantes P4, P5 e P6 do Grupo 2 – DRL-FR-FI (pontos trocados por dinheiro).

A Figura 7 exibe a taxa geral de respostas e o total de pontos ganhos por sessão, em cada uma das três condições experimentais, para cada um dos participantes do Grupo 2 – DRL-FR-FI (pontos trocados por dinheiro). Não houve qualquer sessão de treino adicional para nenhum dos três participantes deste grupo e P5 encerrou sua participação no estudo na quinta sessão da fase de teste em FI.

Observa-se na Figura 7, de modo geral, que todos os participantes concluíram a fase inicial de DRL emitindo taxa de respostas relativamente baixa (5,4 R/min ou menos). O participante P4 inicia o procedimento em DRL emitindo baixas taxas de respostas já na primeira sessão, ao passo que P5 e P6 emitem taxas relativamente mais altas no inicio, mas, em seguida, a taxa de respostas dos três participantes torna-se baixa até o final da fase sob esquema de DRL. Em adição, nota-se que o número de pontos ganhos por sessão, inversamente proporcional à taxa de respostas emitida na sessão, permanece relativamente constante para P4, P5 e P6, em especial nas três ultimas sessões.

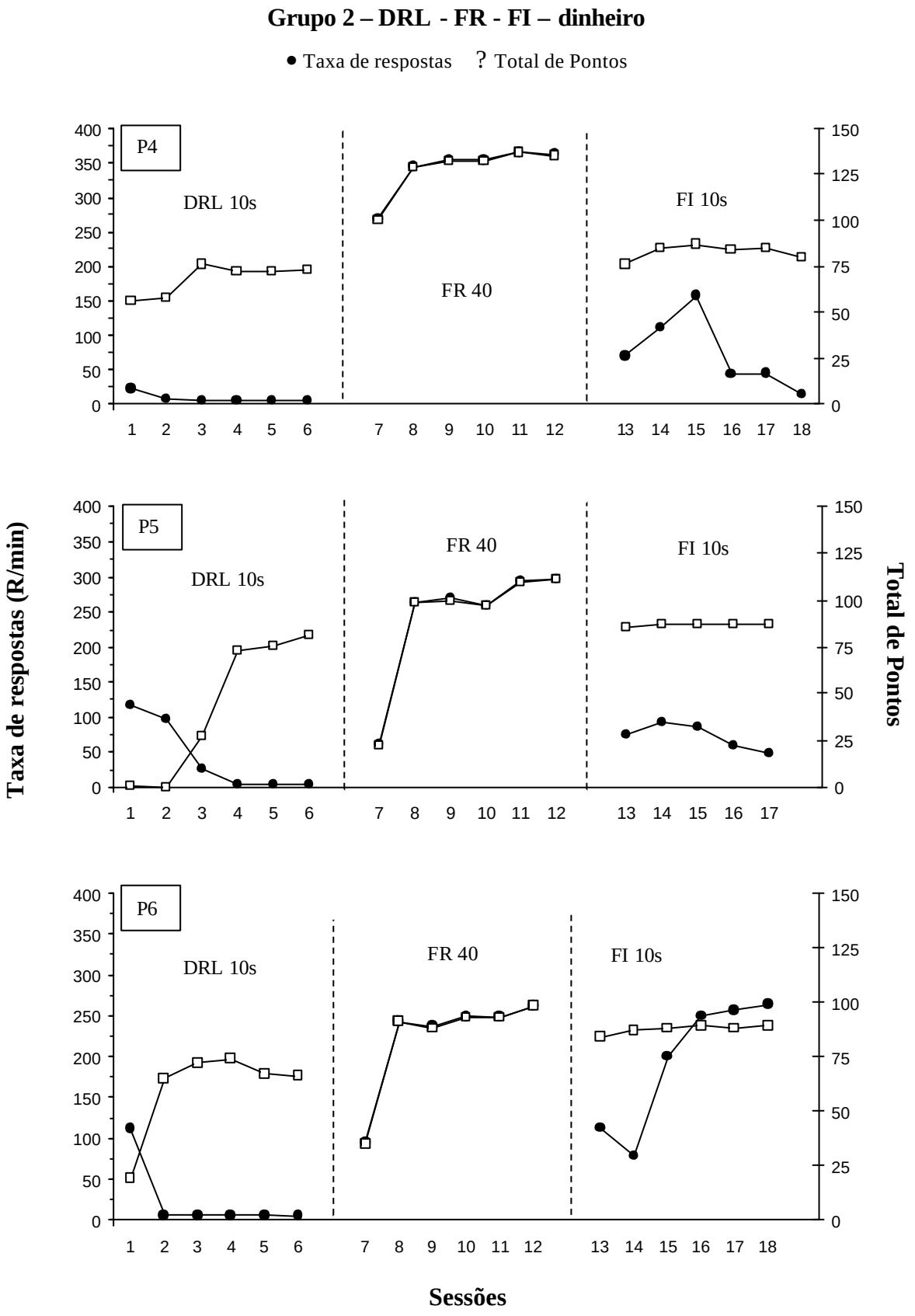


Figura 7. Taxa de respostas (•) e total de pontos (?) ganhos por sessão, dos participantes P4, P5 e P6 do Grupo 2- DRL-FR-FI (pontos trocados por dinheiro).

Quando a contingência programada mudou de DRL 10s para FR 40, as taxas de respostas dos três participantes do Grupo 2 exibem aumento já na primeira sessão de FR, embora este aumento tenha sido mais intenso em P4 e menos em P5 e P6.

Para os três participantes, contudo, nota-se um aumento da taxa de respostas da primeira para a segunda sessão experimental em FR (7ª e 8ª sessões do estudo), sofrendo ligeiro aumento nas sessões seguintes até se estabilizarem em taxas relativamente altas para todos eles, nas últimas sessões. Como mencionado anteriormente, devido à contingência de razão e as escalas adotadas nos eixos verticais, a curva de pontos ganhos torna-se sobreposta à curva da taxa de respostas. De modo geral, a quantidade de pontos ganhos foi maior durante a exposição ao FR do que durante a exposição ao DRL.

Finalmente, quando a contingência mudou de FR para FI, a taxa geral de respostas foi mais variável para os participantes P4 e P6, do que para P5. Como a Figura 7 indica, P4 inicia a fase teste em FI emitindo taxas mais baixas que a condição anterior de FR e a taxa aumenta até as duas próximas sessões (Sessões 14 e 15) para, novamente, sofrer nova queda nas sessões seguintes. Talvez essa variação na taxa de respostas em FI entre taxas altas e mais baixas possa revelar um efeito tanto da história recente (FR) quanto da história remota (DRL). À medida que a exposição ao FI aumenta a taxa de respostas tende a diminuir o que sugere um controle cada vez maior pela contingência presente de FI. Os dados do participante P5 apresentam uma menor variação na taxa de respostas durante toda a condição de teste em FI. Com a exposição continuada ao FI a taxa de respostas tende a diminuir – um desempenho semelhante ao participante P4 – mas a taxa de respostas permanece mais alta do que havia sido sob a contingência de DRL. O desempenho mais atípico durante a exposição ao FI é observado nos dados do participante P6. Taxas de respostas relativamente mais baixas do que aquelas obtidas durante o FR são vistas nas duas sessões iniciais sob o FI (Sessões 13 e 14) e, posteriormente, a taxa de respostas exibe

uma curva ascendente até a sessão final de FI. Nas três últimas sessões de FI de P6 a taxa de respostas foi semelhante àquela obtida em FR. Apesar das variações na taxa de respostas observada no registro de todos os participantes deste grupo ao longo de toda a condição experimental em FI, nota-se que o total de pontos obtidos foi relativamente constante (entre 80 e 87 pontos por sessão).

Em termos gerais, os desempenhos dos participantes P4, P5 e P6, representados na Figura 7, sugerem que o desempenho sob FI pode ter sofrido influência de ambas as contingências presentes na história de reforço (DRL e FR), já que a taxa média geral foi intermediária entre as taxas observadas tanto sob a contingência de DRL quanto de FR. Entretanto, as taxas de respostas sob FI desses participantes foram, no geral, mais altas que aquelas dos participantes do Grupo 1 cuja história recente foi de DRL e não de FR (ver Figuras 2 e 3). Esses resultados sugerem que, pelo menos em parte, o desempenho sob FI dos participantes P4, P5 e P6 foi mais afetado pela exposição ao FR (que era a história recente) do que pela história remota de DRL.

As Figuras 8, 9 e 10 exibem de modo mais detalhado padrão de desempenho dos participantes P4, P5 e P6 nas três últimas sessões do DRL, nas três últimas sessões do FR e nas seis sessões do FI.

É possível observar nas Figuras 8, 9 e 10 que o responder nas três últimas sessões de DRL é de taxa baixa e que o desempenho final em FR é de taxas relativamente altas e constantes, para todos os participantes do Grupo 2. Durante a exposição ao FI, o desempenho do participante P4 (Figura 8) demonstra um padrão que alterna entre taxas altas de respostas – como aquelas observadas sob FR – e taxa baixa de respostas – como aquelas observadas sob DRL, como indicado pelas setas na figura. Nas últimas três sessões sob FI, um padrão de taxas baixas vai se tornando preponderante.

P4 – Grupo 2 – DRL-FR-FI – (Pontos trocados por dinheiro)

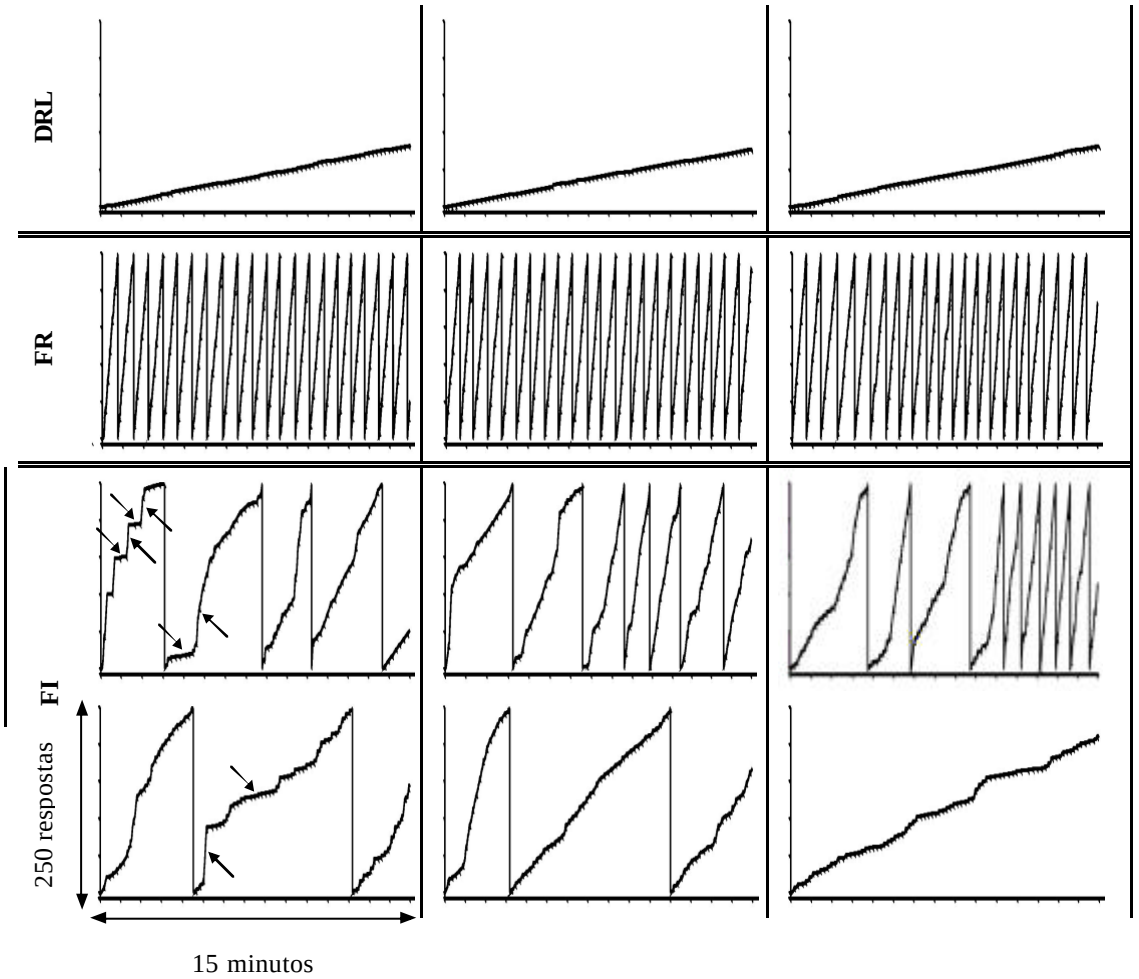


Figura 8. Registros cumulativos da resposta de pressão ao botão do participante P4 do Grupo 2 –DRL-FR-FI (pontos trocados por dinheiro). A primeira linha da figura exibe as três últimas sessões de exposição ao FR, a segunda linha exibe as três últimas sessões de DRL e as duas últimas linhas exibem as seis sessões de exposição ao FI. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a liberação de pontos. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos. Setas ascendentes e descendentes, na condição teste de FI, indicam alguns dos períodos em que ocorreram altas e baixas taxas de respostas, respectivamente.

P5 – Grupo 2 – DRL-FR-FI – (Pontos trocados por dinheiro)

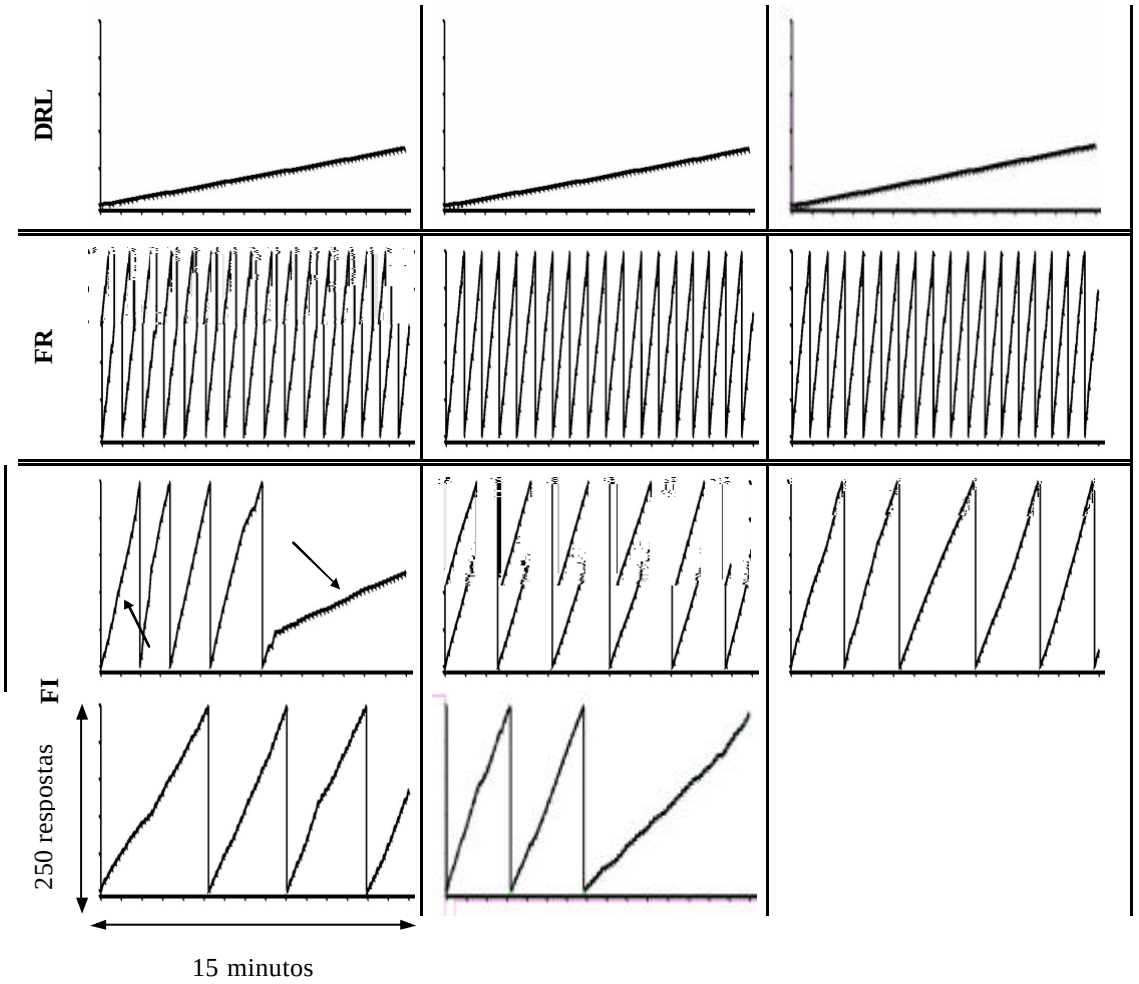


Figura 9. Registros cumulativos da resposta de pressão ao botão do participante P5 do Grupo 2 –DRL-FR-FI (pontos trocados por dinheiro). A primeira linha da figura exibe as três últimas sessões de exposição ao FR, a segunda linha exibe as três últimas sessões de DRL e as duas últimas linhas exibem as seis sessões de exposição ao FI. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a liberação de pontos. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos. Setas ascendentes e descendentes, na condição teste de FI, indicam alguns dos períodos em que ocorreram altas e baixas taxas de respostas, respectivamente.

P6 – Grupo 2 – DRL-FR-FI – (Pontos trocados por dinheiro)

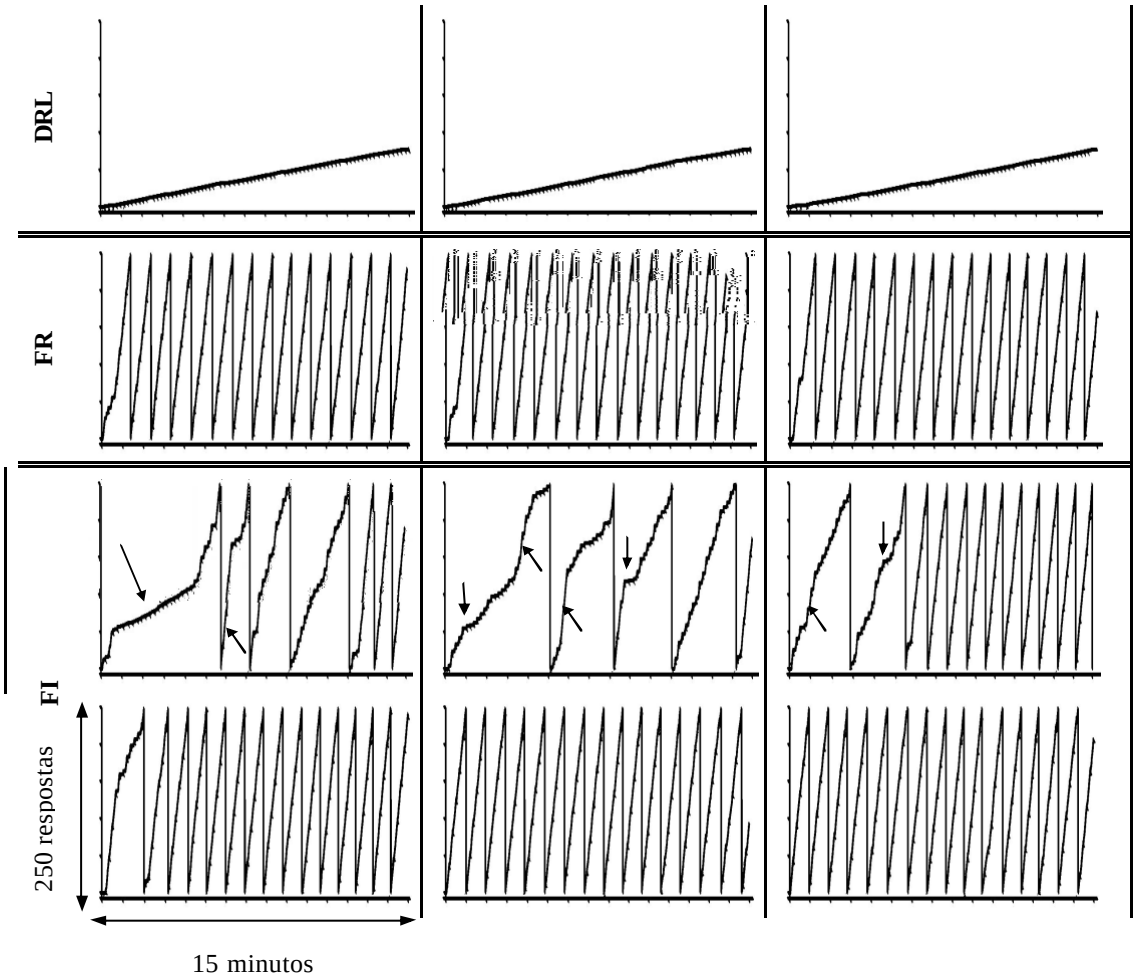


Figura 10. Registros cumulativos da resposta de pressão ao botão do participante P6 do Grupo 2 –DRL-FR-FI (pontos trocados por dinheiro). A primeira linha da figura exibe as três últimas sessões de exposição ao DRL, a segunda linha exibe as três últimas sessões de FR e as duas últimas linhas exibem as seis sessões de exposição ao FI. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a liberação de pontos. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos. Setas ascendentes e descendentes, na condição teste de FI, indicam alguns dos períodos em que ocorreram altas e baixas taxas de respostas, respectivamente.

O participante P5 (Figura 9), sob FI, emitiu taxas de respostas relativamente mais baixas do que emitiu nas últimas sessões de FR, porém a taxa de respostas ainda foi consideravelmente superior àquela emitida sob DRL. No final da primeira sessão do FI (13ª sessão do presente estudo) o participante P5 emitiu taxa de respostas relativamente baixa. Esse padrão não persistiu nas sessões subseqüentes, voltando a aparecer apenas na última metade da quinta sessão de exposição ao FI (17ª sessão do presente estudo).

Exposição continuada ao FI revelaria se o padrão de taxa de respostas mais baixa seria, então, selecionado ou se esse padrão no final da última sessão de FI seria um estado transitório. Infelizmente o participante P5 abandonou o experimento ao final dessa quinta sessão de FI. Na Figura 10 é possível observar que o desempenho do participante P6 foi um misto de responder em taxas altas e baixas até o início da terceira sessão em FI (15ª sessão do presente estudo). Nas últimas sessões do FI o participante volta a emitir taxa de respostas tão alta quanto aquela emitida na condição de FR, o que sugere um efeito preponderante da história recente de FR.

Em resumo, os registros cumulativos do desempenho dos participantes P4, P5 e P6 do Grupo 2 – DRL-FR-FI, corroboram as considerações feitas anteriormente: o desempenho dos participantes parece ter sido afetado tanto pela história recente de FR quanto pela história remota de DRL. Entretanto, o efeito da história recente de FR parece ter sido mais preponderante, principalmente quando se compara o desempenho em FI desses participantes com o desempenho dos participantes P1, P2 e P3 do Grupo 1 – FR-DRL-FI.

Resultados dos participantes P7, P8 e P9 do Grupo 3 – FR-DRL-FI (pontos)

A Figura 11 mostra a taxa geral de respostas e o total de pontos ganhos por sessão, em cada uma das três condições experimentais, para cada um dos participantes do Grupo 3 – FR-DRL-FI (apenas pontos). Os participantes P7 e P8 realizaram mais sessões que o previsto pelo delineamento experimental. O número maior de sessões ocorreu devido a necessidade de treino adicional em DRL (conforme descrito no procedimento).

Como pode ser visto na Figura 11, os três participantes emitiram taxa de respostas relativamente altas durante a exposição ao FR (aproximadamente 240 R/min nas sessões finais de FR). Como esperado em contingências de razão, o número de pontos obtidos em cada sessão foi proporcional à taxa de respostas emitidas.

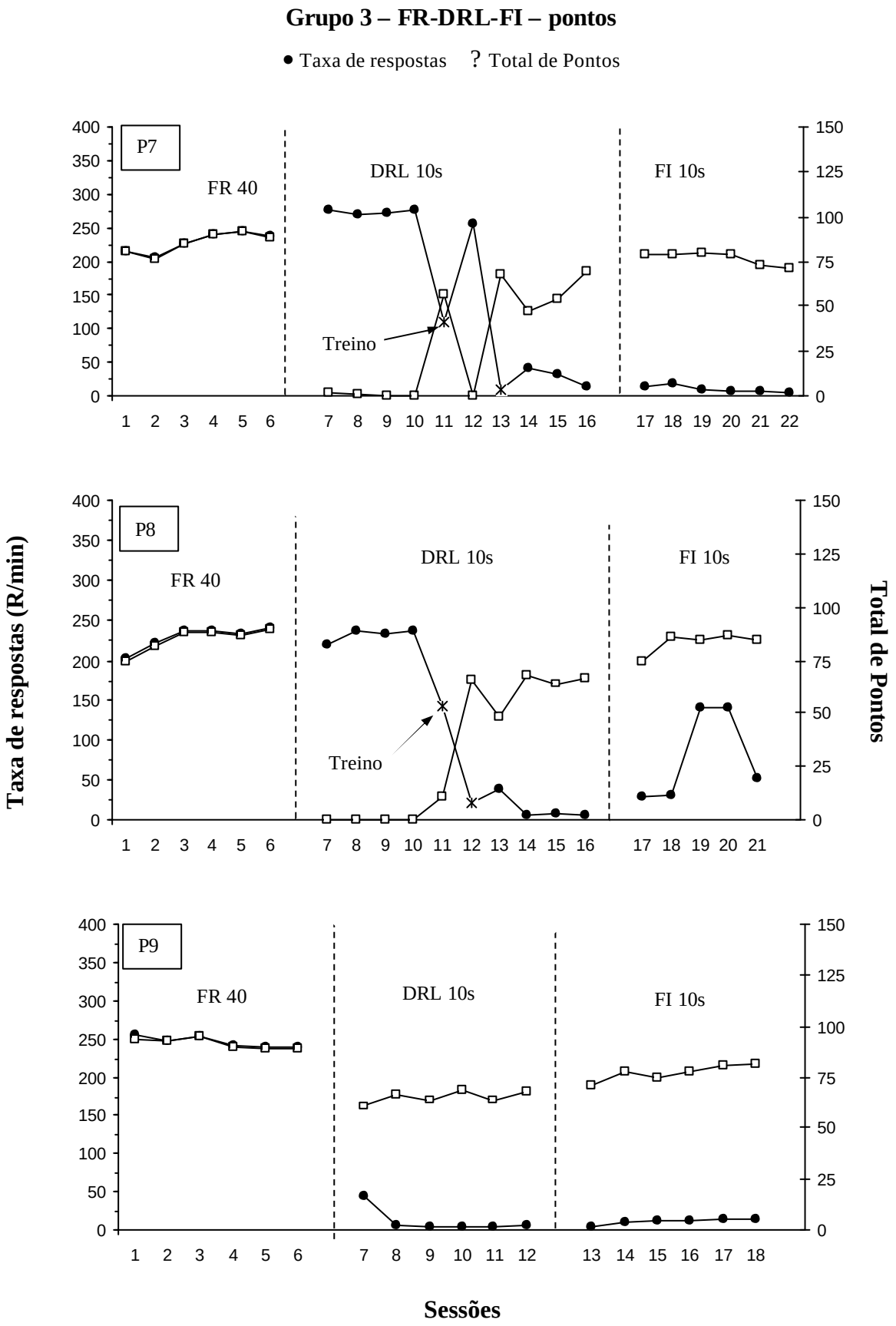


Figura 11. Taxa de respostas (•) e total de pontos (?) ganhos por sessão, dos participantes P7, P8 e P9 do Grupo 3 – FR-DRL-FI (pontos). Asteriscos (*) presentes na curva da taxa de respostas representam sessões de treino em DRL.

No esquema de reforço em DRL subseqüente, P7 e P8 continuaram a apresentar elevada taxa de respostas, semelhante à condição de FR, nas quatro sessões iniciais de exposição ao DRL. Foram, então, introduzidas sessões de treino em DRL. Após as sessões de treino, tanto P7 quanto P8 apresentaram um desempenho em baixas taxas nas três últimas sessões de DRL. Apesar dessa similaridade, o treino em DRL do participante P7 apresentou uma pequena variação. Ao final da 11ª sessão experimental (treino) o participante P7 obteve 56 pontos. Como os parâmetros da sessão de treino em DRL eram 2, 4, 6, 8 e 10 segundos, que mudavam de um para outro a cada 10 pontos, o participante recebeu 16 pontos em DRL 10s. Isso pareceu suficiente para que a próxima sessão fosse programada em DRL 10s. Todavia, na 12ª sessão experimental a taxa de respostas voltou a subir e o número de pontos ganhos voltou a diminuir, indicando que o desempenho do participante não estava sob controle da contingência programada de DRL 10s. Na 13ª sessão experimental, um novo treino em DRL foi implementado e a taxa de respostas caiu abruptamente. O participante P9 emitiu taxa de respostas relativamente baixa já na primeira sessão de DRL e o responder sofreu nova queda da taxa na Sessão 8, permanecendo em taxas baixas até o final dessa fase experimental.

Finalmente, quando a contingência mudou de DRL para FI a taxa média de respostas foi baixa para P7 e P9, mas variou entre taxa baixa e relativamente alta para P8. O desempenho do participante P8 sugere que o desempenho em FI foi afetado pela exposição às duas contingências de reforço na fase de construção da história (FR e DRL). Apesar dessa variação na taxa geral de respostas, o total de pontos obtidos foi similar para os três participantes sob FI.

As Figuras 12, 13 e 14 exibem o registro cumulativo das três últimas sessões do FR, das três últimas sessões do DRL e das seis sessões do FI dos participantes P7, P8 e P9, respectivamente.

P7 – Grupo 3 – FR-DRL-FI – (Pontos)

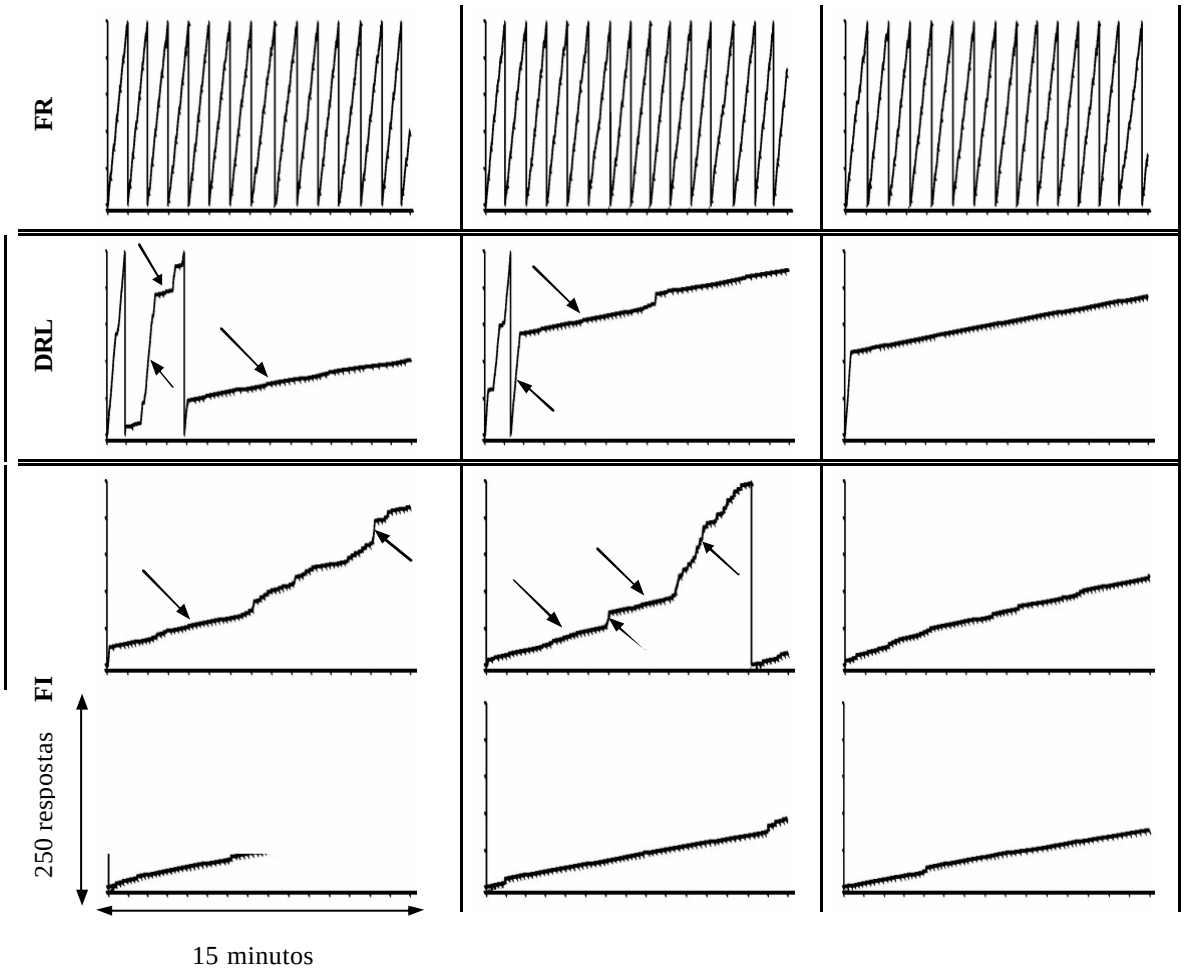


Figura 12. Registros cumulativos da resposta de pressão ao botão do participante P7 do Grupo 3 –FR-DRL-FI (pontos). A primeira linha da figura exibe as três últimas sessões de exposição ao FR, a segunda linha exibe as três últimas sessões de DRL e as duas últimas linhas exibem as seis sessões de exposição ao FI. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a liberação de pontos. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos. Setas ascendentes e descendentes, na condição teste de FI, indicam alguns dos períodos em que ocorreram altas e baixas taxas de respostas, respectivamente.

P8 – Grupo 3 – FR-DRL-FI – (Pontos)

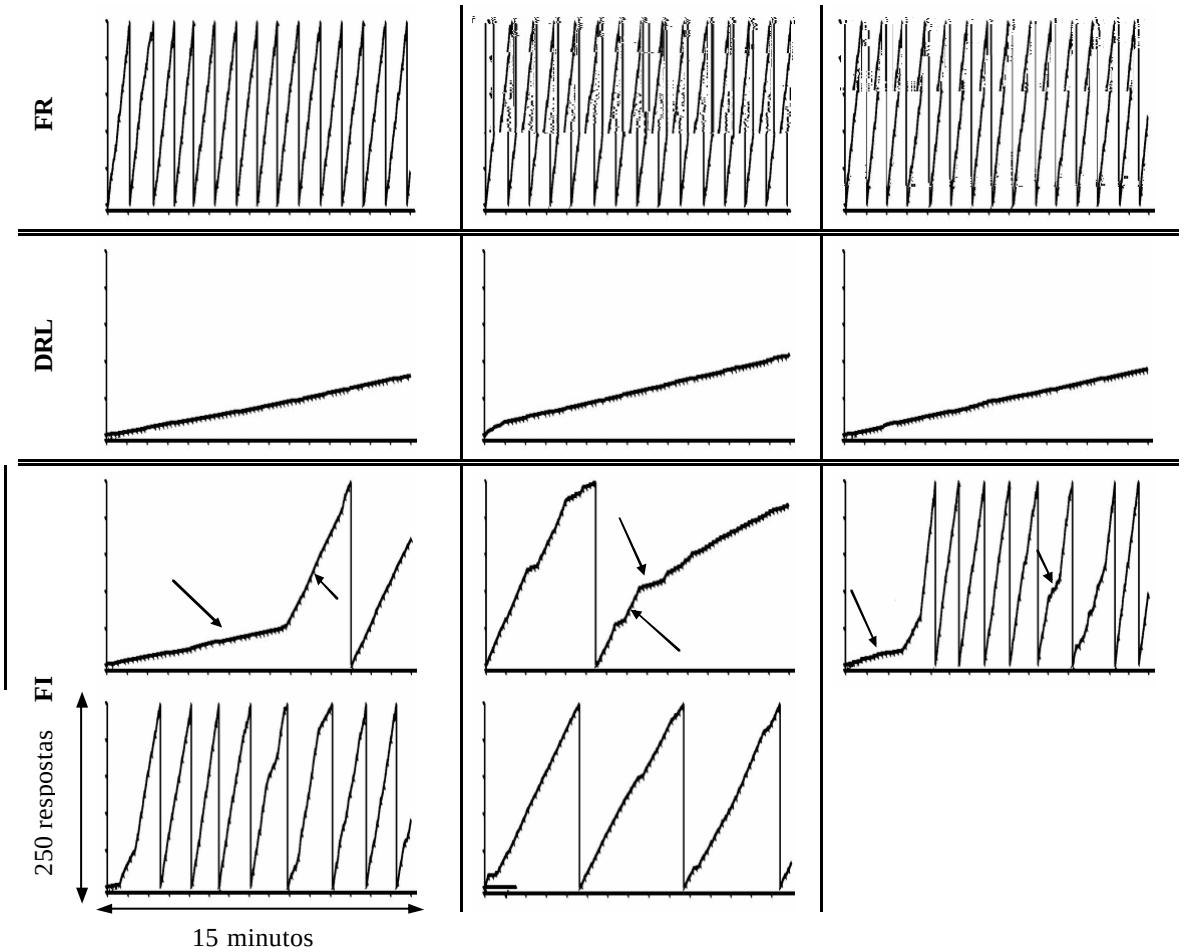


Figura 13. Registros cumulativos da resposta de pressão ao botão do participante P8 do Grupo 3 –FR-DRL-FI (pontos). A primeira linha da figura exibe as três últimas sessões de exposição ao FR, a segunda linha exibe as três últimas sessões de DRL e as duas últimas linhas exibem as seis sessões de exposição ao FI. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a liberação de pontos. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos. Setas ascendentes e descendentes, na condição teste de FI, indicam alguns dos períodos em que ocorreram altas e baixas taxas de respostas, respectivamente.

P9 – Grupo 3 – FR-DRL-FI – (Pontos)

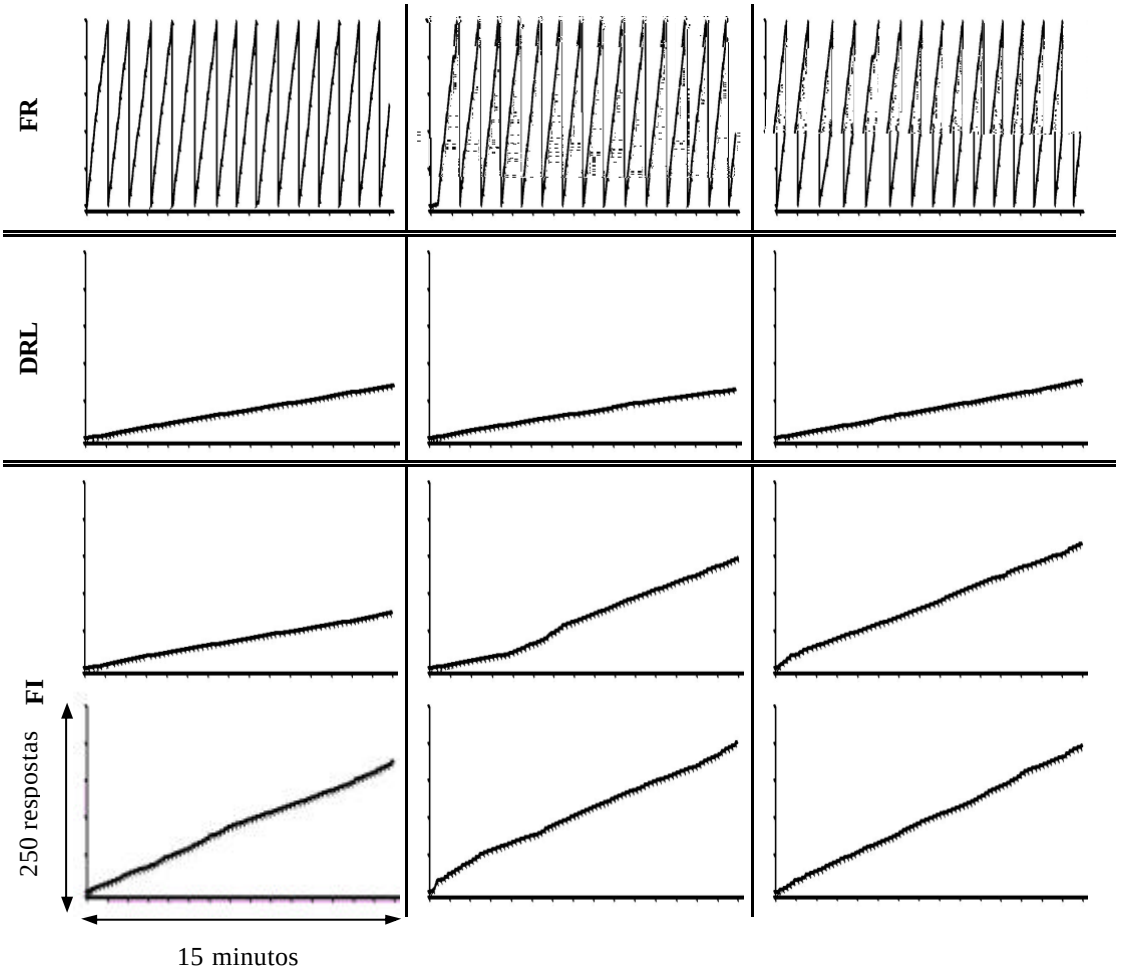


Figura 14. Registros cumulativos da resposta de pressão ao botão do participante P9 do Grupo 3 –FR-DRL-FI (pontos). A primeira linha da figura exibe as três últimas sessões de exposição ao FR, a segunda linha exibe as três últimas sessões de DRL e as duas últimas linhas exibem as seis sessões de exposição ao FI. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a liberação de pontos. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos.

Observa-se que o responder de P7, P8 e P9 nas três últimas sessões de FR é relativamente alto e constante. O desempenho final em DRL é de taxas relativamente mais baixas para os participantes P8 e P9. O participante P7 demonstra ainda taxas altas de resposta no início de cada sessão de DRL. Esse padrão sugere que o efeito da história de FR era ainda observado nas últimas sessões de DRL, mesmo após a implementação do treino em DRL.

Durante a exposição ao FI, o desempenho do participante P8 foi um misto de taxas baixas e altas, o que indica que seu desempenho foi afetado pelas duas histórias experimentais a que foi submetido. O participante P9 respondeu de modo relativamente constante, com um padrão semelhante ao de DRL, embora com taxa um pouco mais alta. Esse ligeiro aumento na taxa de respostas sob FI parece indicar que, embora da história de responder sob DRL exercesse algum efeito, o responder estava também sob controle da contingência de FI presente. O desempenho do participante P7, apesar de ser de taxas baixas – como foi observado na Figura 11 –, apresentou padrões de alternância entre taxas altas e baixas que sugere um controle por ambas as histórias. Esse padrão de alternar taxas altas e baixas já aparecia no desempenho desse participante durante a exposição ao DRL e persistiu durante o FI. À medida que a exposição ao FI progrediu os períodos de taxas altas foram diminuindo.

Comparando-se o desempenho dos participantes P7, P8 e P9 do Grupo 3 com o desempenho dos participantes P1, P2 e P3 do Grupo 1 que passaram pela mesma seqüência experimental (FR-DRL-FI), mas cujos pontos foram trocados por dinheiro em um caso (Grupo 1) e cujos pontos não foram trocados por nada em outro caso (Grupo 3), não é possível observar nenhuma diferença entre eles. Nos dois casos houve alguma variabilidade entre os participantes no desempenho em FI (ver Figuras 3 e 11), que revelou ou um controle misto tanto pela história de FR quanto pela de DRL (P2 – Grupo 1 e P8 – Grupo 3) – ver Figuras 5 e 13 – ou controle mais acentuado pela história recente de DRL (P1 e P2 – Grupo 1; P7 e P9 – Grupo 3). Ainda foi possível observar nos dois casos que a contingência presente de FI também exerceu efeito de maneira mais clara no desempenho de dois participantes (P1 – Grupo 1 e P9 – Grupo 2).

Resultados dos participantes P10, P11 e P12 do Grupo 4 – DRL-FR-FI (pontos).

A Figura 15 exibe a taxa geral de respostas e o total de pontos ganhos por sessão, em cada uma das três condições experimentais, para os participantes do Grupo 4 – DRL-FR-FI (pontos apenas). Ocorreram sessões de treino adicional em DRL para o participante P10, o que tornou sua participação na pesquisa mais extensa e, portanto, as condições experimentais posteriores tiveram de ser abreviadas (quatro sessões nas Fases 2 e 3 do experimento, em vez das seis sessões programadas).

De modo geral, todos os participantes concluíram a fase inicial de DRL emitindo taxa de respostas relativamente baixa, com 7 R/min ou menos. O participante P10 iniciou o procedimento em DRL emitindo taxas altas e variáveis de resposta até a 6ª sessão. Nas três sessões seguintes, com a introdução do treino em DRL, o desempenho passa a ser de baixas taxas. O participante P11 emite taxa de respostas relativamente altas no início do DRL que vão diminuindo à medida que a exposição a esta contingência progride. O participante P12 emitiu, já na primeira sessão, taxa de respostas baixa e a curva de pontuação levemente ascendente e estável.

Quando a contingência programada mudou de DRL 10s para FR 40, a taxa de respostas dos três participantes aumentou com a exposição continuada ao FR. Como pode ser visto na Figura 15, P10 emitiu taxa de respostas relativamente mais baixa que os participantes P11 e P12 em FR (algo em torno de 135 R/min nas sessões finais), provavelmente devido ao reduzido número de sessões. Como poderá ser visto nos registros cumulativos (Figura 16), a sessão final de P10 sob FR apresenta aumento da taxa de respostas o que, possivelmente, igualaria a taxa de repostas de P10 com a taxa de respostas de P11 e P12. De qualquer modo, o número de pontos obtidos sob FR (entre 43 e 55 pontos) foi, para P10, inferior ao número de pontos obtidos nas sessões finais do DRL (entre 58 e 73 pontos).

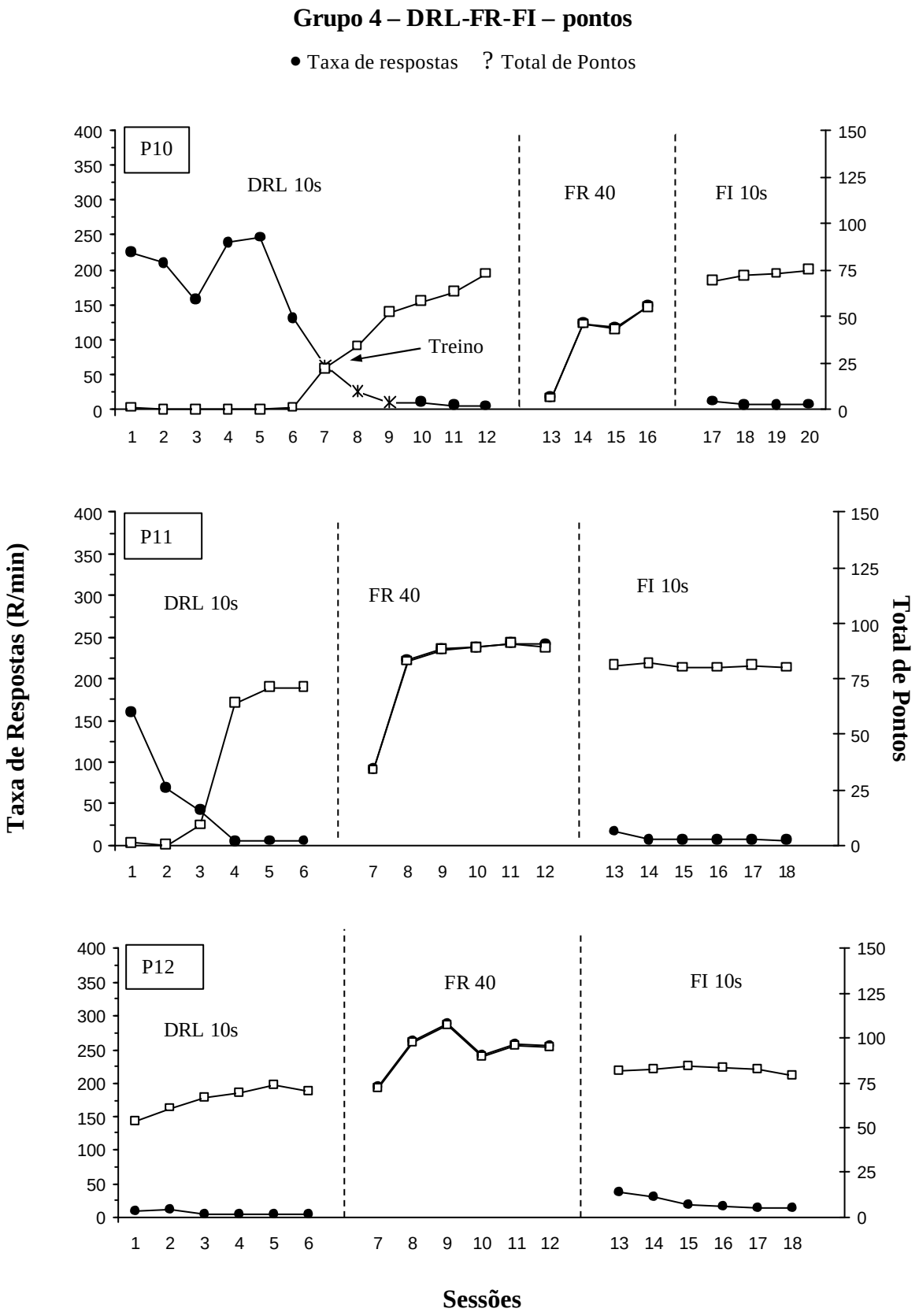


Figura 15. Taxa de respostas (•) e total de pontos (?) ganhos por sessão, dos participantes P10, P11 e P12 do Grupo 4- DRL-FR-FI, (pontos). Asteriscos (*) presentes na curva da taxa de respostas representam sessões de treino em DRL.

Os participantes P11 e P12 pontuaram mais nas sessões finais de FR do que nas sessões finais de DRL. Finalmente, quando a contingência mudou de FR para FI todos os participantes do Grupo 4 passaram a emitir baixa taxa de respostas sob FI.

As Figuras 16, 17 e 18 exibem o registro cumulativo dos participantes P10, P11 e P12 do Grupo 4 – DRL-FR-FI (pontos apenas) das três últimas sessões de DRL, das três últimas sessões de FR e das seis sessões de FI.

P10 – Grupo 4 – DRL-FR-FI – (Pontos)

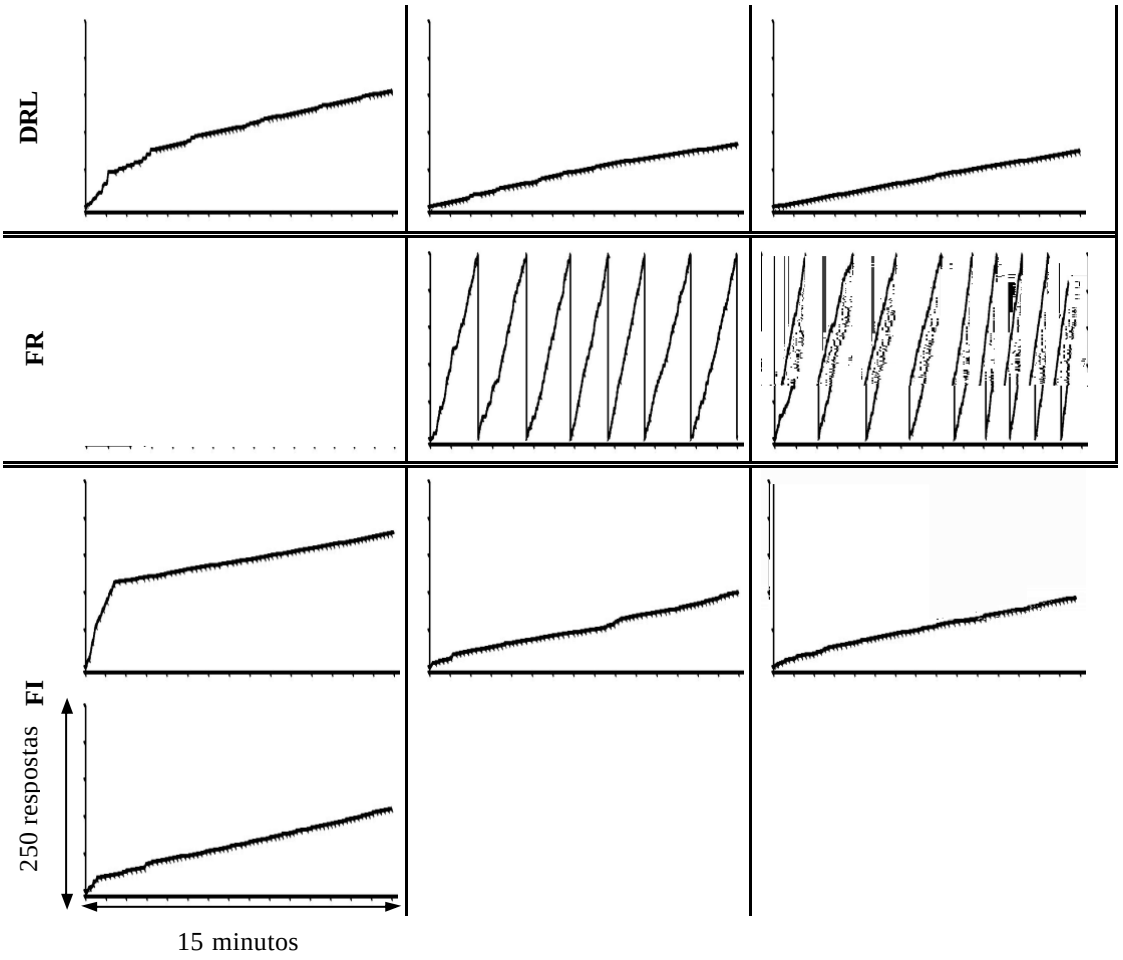


Figura 16. Registros cumulativos da resposta de pressão ao botão do participante P10 do Grupo 4 – DRL-FR-FI (pontos). A primeira linha da figura exibe as três últimas sessões de exposição ao DRL, a segunda linha exibe as três últimas sessões de FR e as duas últimas linhas exibem as seis sessões de exposição ao FI. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a liberação de pontos. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos.

P11 – Grupo 4 – DRL-FR-FI – (Pontos)

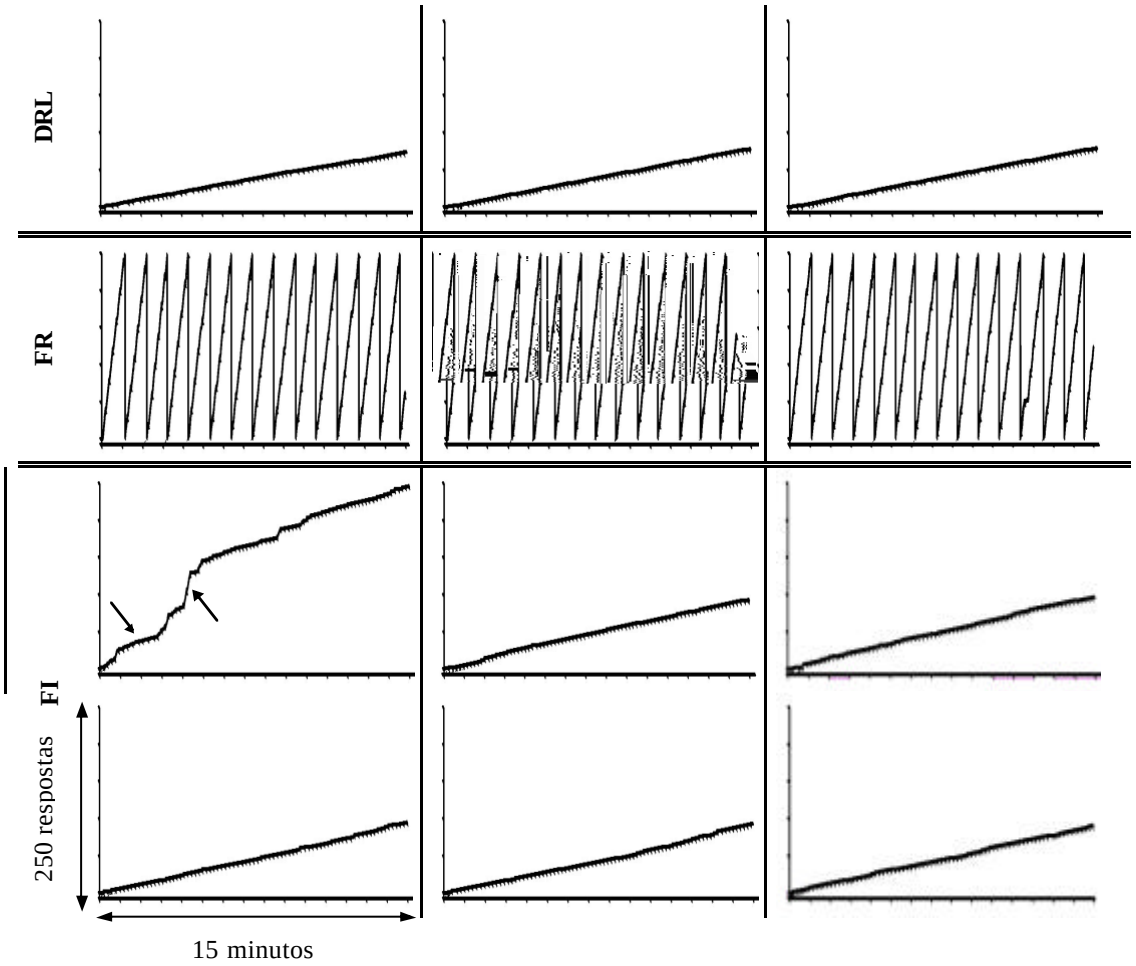


Figura 17. Registros cumulativos da resposta de pressão ao botão do participante P11 do Grupo 4 – DRL-FR-FI (pontos). A primeira linha da figura exibe as três últimas sessões de exposição ao DRL, a segunda linha exibe as três últimas sessões de FR e as duas últimas linhas exibem as seis sessões de exposição ao FI. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a liberação de pontos. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos. Setas ascendentes e descendentes, na condição teste de FI, indicam alguns dos períodos em que ocorreram altas e baixas taxas de respostas, respectivamente.

P12 – Grupo 4 – DRL-FR-FI – (Pontos)

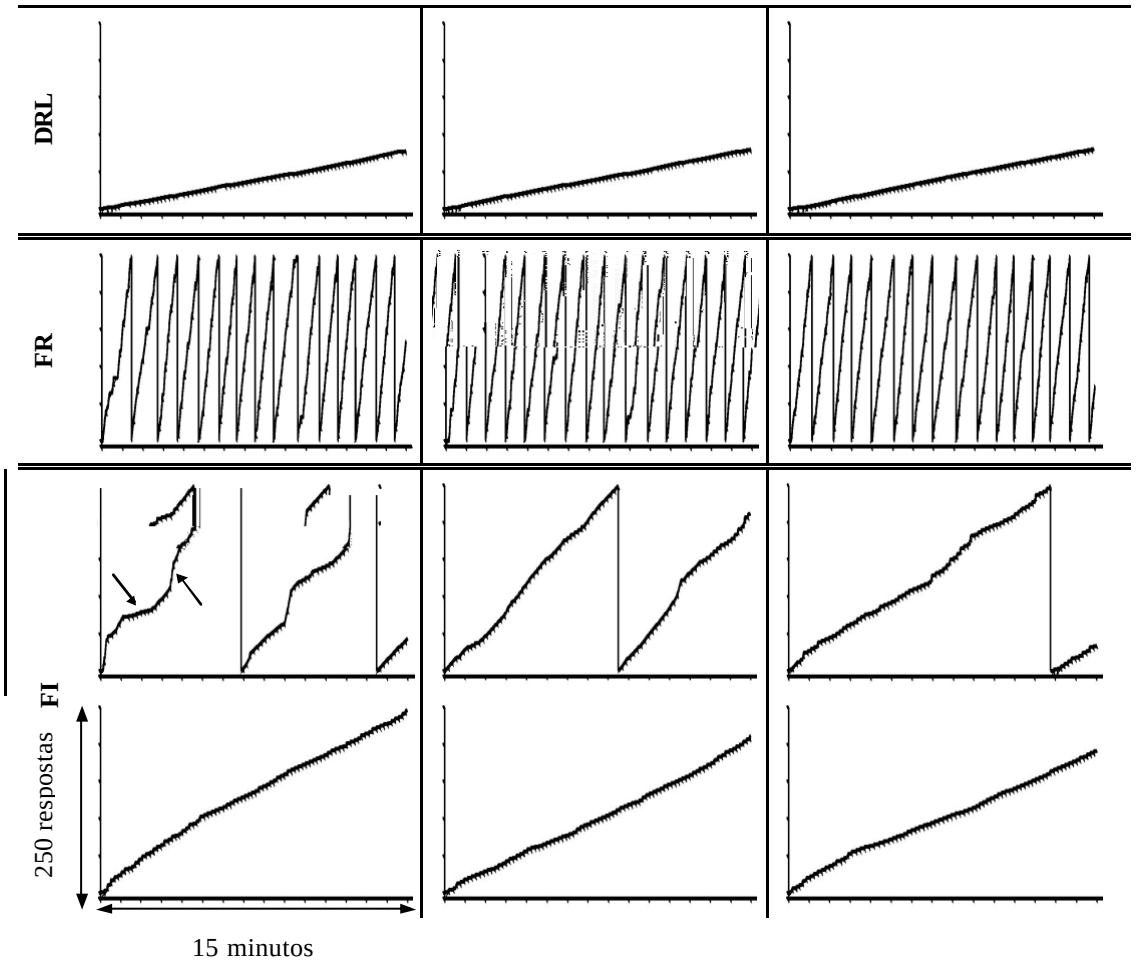


Figura 18. Registros cumulativos da resposta de pressão ao botão do participante P12 do Grupo 4 – DRL-FR-FI (pontos). A primeira linha da figura exibe as três últimas sessões de exposição ao DRL, a segunda linha exibe as três últimas sessões de FR e as duas últimas linhas exibem as seis sessões de exposição ao FI. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a liberação de pontos. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos. Setas ascendentes e descendentes, na condição teste de FI, indicam alguns dos períodos em que ocorreram altas e baixas taxas de respostas, respectivamente.

É possível observar nas Figuras 16, 17 e 18 que o responder nas três últimas sessões de DRL foi de taxa baixa, com exceção de P10 que emite taxa de repostas um pouco mais elevada e menos constante no inicio da primeira sessão de DRL. Sob FR, os participantes emitiram taxa de respostas alta, embora P10 tenha um desempenho em taxa um pouco inferior a dos demais participantes desse grupo e, conseqüentemente, tenha recebido menos pontos (ver Figura 15). Como apontado anteriormente, a taxa de respostas

no terço final da última sessão de FR do participante P10 é semelhante à taxa de respostas emitidas pelos participantes P11 e P12, o que sugere que uma exposição continuada ao FR para P10 talvez pudesse ter igualado a taxa de respostas desse participante a dos demais.

Quando a contingência muda de FR para FI a taxa de respostas de todos os participantes desse grupo diminuiu com a exposição continuada ao FI. Pode-se observar no registro de todos os participantes que houve uma alternância entre taxas altas e baixas sob FI e que, gradualmente, um desempenho em baixa taxa foi se tornando preponderante. Essa mudança gradual no responder sugere que possa ter ocorrido um efeito da história remota de DRL sob o desempenho em FI, mas também sugere um controle pela contingência corrente de FI.

Comparando-se os resultados dos participantes P7, P8 e P9 (Grupo 3 – FR-DRL-FI) cujos pontos foram trocados por dinheiro e dos participantes P10, P11 e P12 (Grupo 4 – DRL-FR-FI) cujos pontos não foram trocados por nada, observa-se que o desempenho em FI tendeu a ser mais afetado pela história de DRL do que pela história de FR, independentemente da história de DRL ser recente ou remota. A principal exceção foi o participante P8 do Grupo 3 cujo desempenho revelou um efeito misto da história de FR e DRL com preponderância de um desempenho em taxa mais alta.

DISCUSSÃO

Tomados em conjunto, os resultados do presente estudo sugerem que, de modo geral, quando o tipo de reforçador foi pontos trocados por dinheiro, o desempenho em FI foi afetado tanto pela contingência de FR quanto pela de DRL presentes na história dos participantes, mas a história mais recente – quer tenha sido de FR ou de DRL – tendeu a exercer um efeito preponderante (ver os resultados da média dos grupos na Figura 2 e os registros cumulativos dos participantes P1, P2 e P3 do Grupo 1 e os participantes P4, P5 e P6 do Grupo 2). Quando o tipo de reforçador foi pontos apenas (os pontos não eram trocados por coisa alguma) a história de DRL pareceu exercer um efeito preponderante quer ela tenha sido parte de uma história recente ou tenha sido parte de uma história remota – embora um efeito misto das duas contingências de reforço (FR e DRL) tenha sido também observado nos registros cumulativos. Esses resultados sugerem que o tipo do reforçador pode afetar o efeito da história comportamental sobre o responder em FI, em humanos.

Quando a conseqüência pelo desempenho era apenas pontos (participantes dos Grupos 3 e 4), os resultados do presente estudo foram mais semelhantes àqueles obtidos por Weiner (1969) com humanos, no qual o desempenho em FI foi mais afetado pela história de responder em DRL, independentemente dessa contingência fazer parte da história recente ou remota. Quando a conseqüência pelo desempenho era ponto trocado por dinheiro (participantes dos Grupos 1 e 2), os resultados do presente estudo foram mais semelhantes àqueles obtidos por Cole (2001) com ratos, no qual o desempenho em FI foi mais afetado pela história recente do que pela história remota, quer essa história recente tenha sido de FR quer ela tenha sido de DRL. Em adição, os resultados dos participantes dos Grupos 1 e 2 do presente estudo também estão em conformidade com os resultados

observados em parte do delineamento experimental de Lefrancois & Metzger (1993), no qual ratos emitiram alta taxa de respostas em FI, quando expostos a uma seqüência de responder em DRL-FR-FI, que se assemelhava mais ao padrão da história recente de FR. Ou seja, os resultados do presente estudo sugerem que tipo de reforçador empregado pode ser uma variável que aumenta a probabilidade de que os resultados experimentais com humanos sejam mais ou menos semelhantes àqueles obtidos com organismos não-humanos.

Os resultados do presente estudo também apontam na mesma direção dos obtidos por Costa (2004) que sugerem que o tipo de reforçador pode modular os efeitos da história de reforço com humanos e vão na mesma direção dos estudos que sugerem que o tipo de reforçador empregado em estudos com esquemas de reforço é uma variável importante a ser considerada (e.g., Mace *et al.*, 1997; Ward, 1976; Weatherly *et al.*, 2001; Weiner, 1972).

Os resultados aqui descritos, todavia, não corroboram àqueles apresentados por Weiner (1970), nos quais o tipo de reforçador utilizado (pontos trocados por dinheiro ou pontos apenas) não afetou o desempenho dos participantes em FI-custo, após uma história de responder em FR – quer o reforçador tenha variado entre ou intra participantes. Uma característica importante dos resultados do estudo apresentado por Weiner (1970, Figura 3) foi o fato dos participantes receberem um pagamento por sessão, nas duas condições de reforçamento, independentemente do desempenho. Poder-se-ia supor que o pagamento por sessão teria diminuído o valor reforçador de pontos trocados por dinheiro quando comparado a outra condição em que pontos não eram trocados por nada, mas na qual os participantes ganhavam um pagamento fixo por sessão. Essa hipótese poderia explicar porque o desempenho dos participantes de ambos os grupos do estudo de Weiner foi semelhante. Todavia, essa interpretação não parece coerente com os resultados de Mace *et*

al. (1997) e a teoria do momento comportamental, segundo a qual uma redução no valor do reforçador deveria produzir uma menor resistência à mudança e os resultados de Weiner apontam para uma persistência comportamental ou maior resistência à mudança (os participantes emitiram alta taxa de respostas sob FI-custo após uma história de FR). Replicação direta ou sistemática do experimento de Weiner deveria ser conduzida de maneira a testar a generalidade dos resultados por ele apresentados e tentar, se for o caso, explicar o forte efeito de persistência comportamental obtido.

Efeitos desse tipo são importantes quando se considera o responder como produto da história comportamental à qual o organismo tenha sido exposto. Como pontuou Sidman (1960) estados transitórios do responder são comuns quando se altera, por exemplo, um esquema de reforço para outro. Observa-se nas Figuras 3, 7, 11 e 15 que o responder de todos os participantes, no início da Fase 2, exibiu um certo padrão de respostas ainda sob certo controle do esquema anterior, especialmente quando a mudança foi de FR para DRL. Todos os participantes expostos ao DRL após FR, fosse pontos por dinheiro fosse apenas pontos, exibiram altas taxas de resposta no início da fase em que a contingência programada demandava baixas taxas de resposta, embora todos eles tenham demonstrado padrões relativamente estáveis de baixa taxa, ao final desta fase. Isso foi indicativo de um efeito de história, mesmo se consideradas apenas a interação das contingências das Fases 1 e 2 e, à medida que o padrão de respostas tornou-se diferenciado e estável, supõe-se que a contingência presente exerceu efeito considerável, isto é o efeito da história foi transitório e de curta duração.

Com relação à fase de teste propriamente dita, o desempenho de alguns participantes do presente estudo (P1, P9 e P12), embora tenha sido de taxa relativamente baixa em FI, sugerindo um efeito da história de responder em DRL, também pareceu estar sob controle da contingência presente de FI. Ou seja, apesar do responder ser de baixa taxa

– como aquelas observadas sob DRL – a taxa de respostas foi maior ao longo das sessões, como pode ser visto nos registros cumulativos dos participantes (Figuras 4, 14 e 18). Os estudos de Freeman & Lattal (1992) com pombos, Lefrancois & Metzger (1993) com ratos, Weiner (1969) e Costa (2004) com humanos, também sugeriram um aumento na taxa de respostas em FI após história de responder em DRL, apesar do padrão de poucas respostas por intervalo persistir no desempenho dos organismos estudados. Os resultados de Weiner (1964) com humanos e Urbain *et al.* (1978) com ratos também vão nesse sentido, ao sugerirem um efeito da contingência presente, isto é, o responder sob FI diminuiu para aqueles que tiveram história de responder em FR e aumentou para aqueles que tiveram história de responder em DRL após exposição continuada à contingência de FI. Todos esses resultados dão sustentação à afirmação de Skinner (1953) de que o comportamento é uma função tanto de variáveis históricas quanto de variáveis presentes.

Em se tratando da análise do responder de humanos sob razão fixa, Weiner (1972) aponta diferenças no responder em FR em função do tipo e da forma de apresentação do reforço. Nem Costa (2004) nem o presente estudo parecem corroborar esses resultados. Observando-se os dados dos participantes, do presente estudo, dos grupos que receberam pontos trocados por dinheiro (Grupos 1 e 2) e apenas pontos (Grupos 3 e 4), quer seja pela média do grupos (Figura 2), quer seja a taxa geral de respostas de cada participante sessão por sessão, notou-se que a taxa de respostas sob esquema de FR não apresentou diferenças marcantes em função do tipo de reforçador contingente ao desempenho. Resultados do próprio Weiner (1970) parecem não sustentar a suposição de que o tipo de reforçador possa afetar substancialmente o desempenho de humanos sob FR. Quer os participantes, naquele estudo, tenham respondido na condição em que pontos eram trocados por dinheiro, quer tenham respondido na condição em que pontos não eram trocados por nada, o desempenho dos participantes foi de taxa alta e constante sob FR 40.

Outro aspecto que deve ser considerado com relação ao desempenho dos participantes sob FR é que alguns estudos com animais sugeriram que a taxa de respostas em FR tende a ser mais baixa quando um esquema em DRL precede uma condição em FR (Cole, 2001; Wanchisen, Sutphin, Balogh & Tatham, 1998). No presente estudo, os resultados não vão nessa direção. Os participantes submetidos à seqüência DRL – FR – FI (Grupo 2-dinheiro e Grupo 4-pontos) emitiram, sob FR, taxa de respostas equivalentes a dos participantes submetidos à seqüência FR – DRL – FI (Grupo 1-dinheiro e Grupo 3-pontos). Esses resultados indicam que a taxa de respostas de humanos sob FR não foi influenciada por muito tempo pela presença ou ausência de uma história precedente de DRL – efeitos da história de responder em DRL sobre o responder em FR foram observados apenas na primeira sessão de transição entre as duas contingências de reforço.

Com relação à necessidade de se adotar um treino em DRL os resultados mostraram que quatro participantes precisaram desse treino. Três participantes da condição pontos (P7, P8 e P10) e apenas um da condição pontos trocados por dinheiro (P3) precisaram de treino em DRL – independentemente da seqüência em que as histórias de FR e DRL foram construídas – e três participantes em que a história de FR precedeu a de DRL (P3, P7 e P8) e apenas um participante em que a história de DRL não foi precedida por nenhuma história experimental (P10) precisaram de treino em DRL – independentemente do tipo de reforçador empregado. Visto dessa maneira, os resultados desses quatro participantes parecem sugerir que um treino em DRL é mais provável de ser necessário quando o reforçador utilizado é apenas os pontos obtidos na sessão e o responder em DRL é precedido por uma história de FR.

Alguns aspectos do procedimento do presente estudo podem limitar a generalidade dos resultados aqui relatados. Apontá-los e discuti-los, não implicam em pouca confiabilidade nos resultados obtidos, mas, antes, esclarecer os limites de sua análise

e generalização. Essas considerações pretendem dar base para propostas de novas pesquisas experimentais a serem realizadas seguindo a linha de investigação do presente trabalho.

Com relação às sessões de treino em DRL empregado para alguns participantes (P3, P7, P8 e P10) e não para outros, a observação dos resultados parece sugerir que tais sessões adicionais não produziram diferenças sobre o desempenho posterior. Por exemplo, as taxas gerais de respostas dos participantes P1 (que não passou por treino em DRL) e P3 (que passou por treino em DRL) do Grupo 1 foram semelhantes tanto com relação às sessões finais de DRL quanto com relação ao desempenho sob FI (ver Figuras 3, 4 e 6). A mesma comparação pode ser feita com relação aos desempenhos dos participantes P10 (que passou por treino em DRL) e P11 (que não passou por treino em DRL) do Grupo 4 (ver Figuras 15, 16 e 17). Os participantes P7 e P8 do Grupo 3 (que passaram por treino de DRL) apresentaram desempenhos diferentes entre si no FI: o desempenho de P7 pareceu ser menos afetado pela história remota de FR do que o desempenho de P8 (ver Figuras 11, 12 e 13). Se o efeito do treino fosse sistemático poder-se-ia esperar que o treino produzisse um efeito mais homogêneo sobre o desempenho desses participantes. Adiciona-se a isso o fato de que o desempenho do participante P7 (que passou pelo treino em DRL) e de P9 (que não passou pelo treino em DRL) foram semelhantes (ver Figuras 11, 12 e 14).

De qualquer maneira, a adoção de um treino em DRL deveria ser controlada em estudos futuros. Uma solução seria submeter os participantes ao DRL, sem treino, até que o desempenho parecesse sob controle da contingência programada. Weiner (1969 – Experimento 5) não relatou treino em DRL. As dez sessões, de uma hora cada, sob o DRL devem ter sido suficientes para colocar o comportamento dos participantes sob controle do esquema. Weiner não apresenta as taxas gerais de respostas sessão a sessão para que seja possível uma estimativa de quantas horas foram necessárias para que isso ocorresse. No

caso de se optar por essa alternativa, a quantidade e duração das sessões deveriam ser revistas. Uma alternativa seria submeter todos os participantes a sessões de treino em DRL independentemente de o DRL fazer parte da história recente ou remota. O treino poderia consistir em expor os participantes a duas sessões de treino. Na primeira sessão os parâmetros do DRL poderiam ser 2, 4 e 6 segundos, aumentando a cada 10 pontos obtidos e na segunda sessão os parâmetros seriam 6, 8 e 10 segundos, com o mesmo critério de incremento. Dados de outras pesquisas produzidas no laboratório (LAECH) sugerem que este treino teria grande probabilidade de produzir desempenho em taxas baixas para todos os participantes. Cole (2001) e LeFrancois & Metzger (1993) utilizaram um procedimento de incremento dos parâmetros do DRL e do FR para todos os sujeitos, independentemente da contingência em questão fazer parte da história recente ou remota. Adotar essa segunda alternativa poderia ser interessante na medida em que torna a condição experimental das pesquisas com humanos e não-humanos mais semelhante.

O número relativamente reduzido de participantes em cada um dos grupos no presente estudo também deve ser considerado. Apesar do efeito da história recente e remota ter sido avaliada, em parte, utilizando o participante como seu próprio controle – isto é, avaliou-se o responder de cada participante sob FI em relação ao seu próprio responder nas fases de construção da história – parte da análise foi feita comparando-se o desempenho dos participantes de cada grupo – por exemplo, quando se considerou a diferença do tipo de reforçador ou da seqüência em que as histórias de FR e DRL apareceram. Os resultados mostraram alguma variabilidade entre os participantes de um mesmo grupo. Okouchi (2002) sugeriu que uma das razões para as inconsistências nos resultados das pesquisas com humanos sob FI poderia ser o tamanho da amostra. A maioria das pesquisas sobre esquemas de FI tem empregado um número pequeno de participantes em cada condição experimental – geralmente menos do que 10. Nesse contexto, aumentar

o número de participantes em cada grupo da presente pesquisa poderia ter contribuído para uma maior clareza da generalidade dos resultados obtidos (Sidman, 1960).

Uma diferença entre os procedimentos de Cole (2001) e de Lefrancois & Metzger (1993) com ratos e o de Weiner (1969) com humanos, diz respeito ao controle de estímulos. Como mencionado anteriormente, nos estudos com não-humanos não houve qualquer mudança de estímulo com a mudança nas contingências de reforço. Nos experimentos com humanos, luzes de cores distintas (Weiner) ou a cor do botão de respostas (no presente estudo) foram alterados juntamente com a mudança nos esquemas de reforço. Freeman & Lattal (1992) e Okouchi (2003a; 2003b) sugerem que o controle de estímulos é uma variável importante quando se consideram os efeitos da história sobre o comportamento atual de humanos e não-humanos. Quando estímulos que estiveram presentes durante a construção da história estão presentes no contexto atual, a probabilidade de efeitos da história (ou de persistência comportamental) é maior.

Talvez, quando um participante humano é submetido a uma história na qual a contingência muda (de DRL para FR ou vice-versa) juntamente com algum aspecto do ambiente, seu comportamento fica, pelo menos em parte, sob controle da mudança de estímulos. Logo, pode ser mais provável que, subseqüentemente, quando algum estímulo do ambiente se altere novamente, o comportamento do participante varie e faça contato com a contingência de FI presente – que não exige uma taxa de respostas alta para obtenção dos pontos programados em uma sessão. A história de DRL (quer ela tenha sido recente ou remota) pode favorecer a variação para um desempenho de baixas taxas e tal variação garante a obtenção de pontos com menor custo de respostas. Se esta hipótese estiver correta, ela explicaria porque é mais provável um desempenho em baixas taxas com humanos quando ele foi submetido a uma história de DRL (recente ou remota). Se os estímulos do ambiente não se alterassem – como é o caso nas pesquisas que abordam os

efeitos de história recente e remota sobre o desempenho atual com não-humanos – talvez houvesse maior probabilidade de que a história recente exercesse maior efeito sobre o comportamento presente.

Entretanto, é importante considerar que os resultados do presente estudo, contrários àqueles apresentados por Weiner (1969), sugerem que uma história de DRL não garante um desempenho em baixas taxas sob FI. O tipo de reforçador empregado parece também ser uma variável importante e, portanto, a diferença no controle de estímulos entre os procedimentos com humanos e não-humanos não é a única variável a ser considerada. Dessa forma, pesquisas futuras poderiam submeter seres humanos a histórias de FR e DRL, sem que nenhum aspecto do ambiente fosse alterado entre as fases experimentais e utilizando pontos trocados por dinheiro como evento conseqüente – uma vez que esse tipo de reforçador pareceu, no presente estudo, produzir dados mais consistentes com aqueles obtidos com não-humanos. Um delineamento como esse – que levasse também em conta o número de participantes e o controle do treino em DRL – poderia reduzir a variabilidade entre participantes e, talvez, reduzir também a variabilidade entre espécies observadas nas pesquisas dessa área de estudos.

REFERÊNCIAS

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

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 *et al*., Trad). Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda. Original publicado em 1994.

Bental, R. P., Lowe, C. F. & Beasty, A. (1985) The role of verbal behavior in human learning II. Developmental differences. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 43(2), 165-181.

Buskist, W. F., Miller, H. L., & Bennett, R. H. (1980). Fixed-interval performance in humans: Sensitivity to temporal parameters when food is the reinforcer. *Psychological Record, 30*(1), 111-121.

Cançado, C. R. X., Soares P. G. Cirino S. D, Dias A. L. F. (2006). Uma história da História Comportamental. In H. J. Guilhadi & N. C. Aguirre (Org) *Sobre Comportamento e Cognição: expondo a variabilidade*, (Vol. 18, pp. 409-416). Santo André: ESETec Editores Associados.

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

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

Cirino, S (2000). 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.

Cole, M. R. (2001) The Long Term Effect Of High And Low Rate Responding Histories On Fixed-Interval Responding In Rats. *Journal Of The Experimental Analysis Of Behavior*, 75, 43-54.

Costa, C. E. (2004). *A natureza do reforçador como variável moduladora dos efeitos da história de reforço sobre o comportamento de seres humanos***.** Tese de Doutorado. Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. 122 pp.

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 esquemas de reforço com humanos – recursos adicionais. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 5*(2), 219-229.

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 behavior history. *Journal of Experimental Analysis of Behavior,* 57, 5-15.

Lattal, K. A. (1991) Schedulling positive reinforcers. In: I. H. Iversen & Lattal, K. A. (Ed.) Experimental Analysis of Behavior. (pp. 87 – 134). Amsterdam: Elsevier.

Lattal, K. A. (2006) O lado humano do comportamento animal. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 2 (1), pp 1-19. Original publicado em 2001, *The Behavior Analyst*, 24(2), 147-161.

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

Lowe, C. F (1979). Determinants of human operant behaviour. In M. D. Zeiler & P. Harzem (Ed). *Reinforcement and the organization of behavior.* (pp. 159-192). New York: John Wiley & Sons.

Lowe, C. F., Beasty A. & Bentall R. P. (1983) The role of verbal behavior in human learning: infant performance on fixed-interval schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 39(1), 157-164.

Mace, F. C., Mauro, B. C., Boyajian, A. E., & Eckert, T. L. (1997) Effects of reinforcer quality on behavioral momentum: coordinate applied and basic research. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30 (1), 1-20.

Madigan, R. J. (1978) Reiforcement Contexts effects on fixed-interval responding. *Animal Learning & Behavior*, 6(2), 193-197.

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

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.

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.

Santos, C. V. (2005). Momento Comportamental. In: J.Abreu-Rodrigues & M.R. Ribeiro (Org.). *Análise do Comportamento: pesquisa, teoria e aplicação* (pp.63-80). Porto Alegre: Artmed.

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

Skinner, B. F. (1995) *Questões Recentes na Análise Comportamental*, Trad. Anita Liberalesso, Campinas: Papirus. Original publicado em 1989.

Skinner, B. F (1993) *Ciência e Comportamento Humano*, Trad. João Cláudio Todorov & Rodolfo Azzi, São Paulo: Martins Fontes. Original publicado em 1953.

Soares, P. G., Cançado, C. R. X., Cirino, S. D., Costa, C. E. (2006). *Ensaio sobre a definição de história comportamental*. Anais do II Encontro de Análise do Comportamento de Curitiba, Paraná, Brasil.

Taylor, I., O´Reilly, M. F., Lancioni, G. (2000) Behavioral History: Implications for Applied Behavior Analysis. *Experimental and Applied Analysis of Human Behavior.* Reno: Context-Press. pp. 235-250.

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

Urbain, C., Polain, A., Millam, J., Thompson, T. (1978). d-Amphetmine 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, *The 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., Tatham, T. A. (1991). Behavioral History: A Promising Challenge In Explaining And Controlling Human Operant Behavior. *The Behavior Analyst*, 14, 2, 139-144.

Wanchisen, B., Sutphin, G. E., Balogh, S. A. Tatham, T. A. (1998). Lasting effects of a behavioral history of low-rate responding in rats. *Learning and Motivation*, 29, 220-235.

Ward, J. (1976) Variation of reinforcement in performance of a motor skill. *Perceptual and Motor Skills*, 43, 149-150.

Weatherly, J. N., Stout, J. E., Davis, C. S., Melville, C. L. (2001) For better or worse: effect of upcoming reinforcer type on rats´ lever pressing for low-concentration sucrose reinforcers. *The Psychological Record*, 51, 629-644.

Weiner, H. (1964) Conditioning History and Human Fixed-Interval Performance, *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7, 383-385.

Weiner, H. (1965) Conditioning History and Maladaptative Human Operant Behavior. *Psychological Reports*, 17, 935-942.

Weiner, H. (1969) Controlling Human Fixed-Interval Performance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 12, 349-373.

Weiner, H. (1970) Human Behavioral Persistence. *The Psychological Record*, 20, 445-456.

Weiner, H. (1972) Human Fixed-ratio responding as a function of the type of reinforcer (money vs. points) and the presence or absence of a noncontingent monetary wage. *The Psychological Record*, 21, 497-500.

Weiner, H. (1983) Some Thoughts on Discrepant Human-Animal Performance Under Schedules of Reinforcement. *The Psycological Record*. 33, 521-532.

APÊNDICES

Apêndice A. Caracterização dos participantes da pesquisa.

Participante	Sexo	Idade	Curso	História Exp.	Condição
P1	M	26	Biomedicina	FR – DRL	Dinheiro*
P2	F	21	Direito	FR – DRL	Dinheiro*
P3	M	19	Química	FR – DRL	Dinheiro*
P4	M	24	Ciências Econômicas	DRL - FR	Dinheiro*
P5	M	22	Biomedicina	DRL – FR	Dinheiro*
P6	M	22	Ciências Contábeis	DRL – FR	Dinheiro*
P7	F	22	Biomedicina	FR – DRL	Pontos**
P8	F	18	Design de Moda	FR – DRL	Pontos**
P9	F	21	Ciências Biológicas	FR – DRL	Pontos**
P10	F	25	Letras	DRL – FR	Pontos**
P11	F	26	Mestrado Geografia	DRL – FR	Pontos**
P12	F	19	Ciências Biológicas	DRL - FR	Pontos**

* Pontos trocados por dinheiro
** Apenas pontos.

Apêndice B. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

INFORMAÇÕES SOBRE O ESTUDO

Objetivo: Verificar o efeito de alguns fatores ambientais sobre o comportamento de pressionar um botão na tela de um computador.

Procedimento: Serão realizadas 18 (dezoito) sessões experimentais no Laboratório de Análise Experimental do Comportamento Humano, no CCB na UEL. As sessões serão diárias (exceto finais de semana e feriados) e terão a duração de aproximadamente 15 minutos cada. Antes do início da sessão os participantes receberão uma folha com a instrução acerca da tarefa experimental. O procedimento será executado em um computador. Em linhas gerais, a tarefa dos participantes será clicar o botão esquerdo de um mouse com o cursor sobre um botão que aparece na tela do computador com o objetivo de ganhar o maior número de pontos possíveis (que aparecerão na tela do computador). Enquanto estiverem engajados na tarefa deverão usar um fone de ouvido que emitirá constantemente um ruído branco, algo parecido com um radio fora de estação.

Justificativa e Possíveis Benefícios: Estudos nesta linha de pesquisa poderão ajudar a entender melhor o efeito que algumas variáveis exercem sobre comportamentos simples em situações simples. O entendimento de relações entre o comportamento e variáveis do ambiente nestas situações poderá fornecer subsídios para a construção de procedimentos cada vez mais complexos para o entendimento do comportamento humano.

Riscos: O procedimento experimental empregado não oferece qualquer risco à integridade moral dos participantes. Caso você sofra ou tenha sofrido de **L.E.R.** (Lesão por Esforço Repetitivo) aconselhamos a **não participar** da pesquisa, uma vez que a manipulação do *mouse* durante o procedimento poderia agravar a lesão. Os participantes poderão abandonar a pesquisa a qualquer momento sem que haja qualquer tipo de pena. Embora o ruído branco possa ser um incômodo para o participante, ele é necessário para efeito de isolamento acústico e não causa nenhum risco à integridade física do participante.

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, desde que tais esclarecimentos não tenham influência sobre o seu desempenho durante a pesquisa.

Prof. Carlos Eduardo Costa	Rodrigo Cruvinel Salgado
Telefone para contato: (043) xxxx-xxxx	Telefone para contato: (043) xxxx-xxxx

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu,_____

RG:_____, nascido em _____/_____/_____, após ter lido e entendido todas as informações contidas nas **“Informações sobre o estudo”** na página

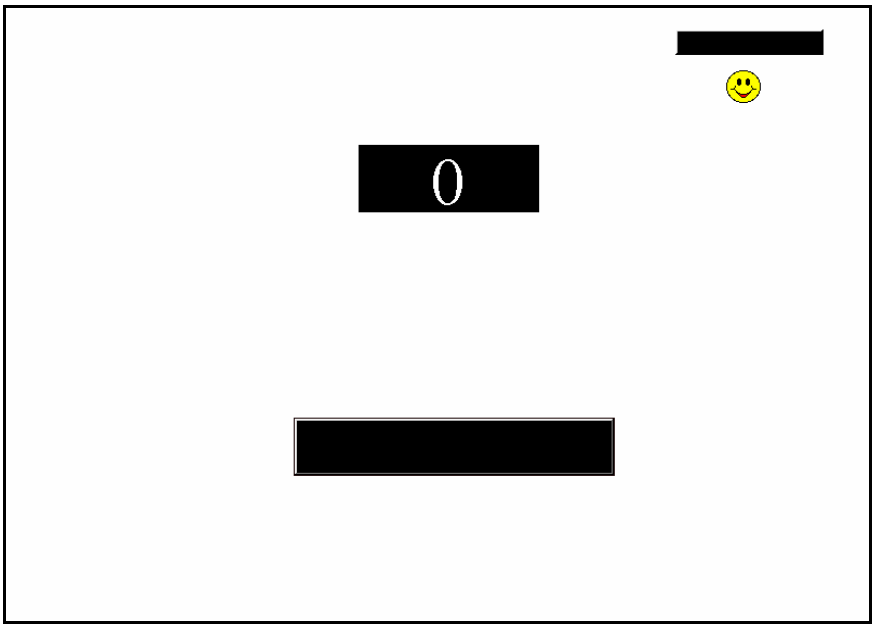
Apêndice C. Instruções fornecidas aos participantes sobre a sessão experimental.

INSTRUÇÕES

Obrigado por sua colaboração!

Sua tarefa será **clicar com o botão esquerdo do mouse sobre um retângulo** que aparece na parte inferior do monitor para obter pontos.

Abaixo você pode observar o *layout* da tela.



Você deve tentar ganhar o maior número de pontos que você conseguir. Você ganhará pontos clicando sobre o botão *de uma maneira específica*.

Os pontos aparecerão na janela que se localiza na parte superior da tela na posição central (visor de pontuação). Entretanto, quando você ganhar algum ponto aparecerá no canto superior direito do monitor um *smile*. Você deverá, então, clicar com a seta do mouse sobre o botão que se localiza no canto superior direito da tela. Ao fazer isso o *smile* desaparecerá e o ponto será creditado no contador. Quando um *smile* aparecer no monitor não aparecerá outro até que você clique no botão menor no canto superior direito. Depois que o *smile* desaparece – e o ponto é creditado – você pode voltar a clicar sobre o botão maior na parte inferior do monitor para ganhar mais pontos.

Boa sorte!

Livros Grátis

(http://www.livrosgratis.com.br)

Milhares de Livros para Download:

Baixar livros de Administração
Baixar livros de Agronomia
Baixar livros de Arquitetura
Baixar livros de Artes
Baixar livros de Astronomia
Baixar livros de Biologia Geral
Baixar livros de Ciência da Computação
Baixar livros de Ciência da Informação
Baixar livros de Ciência Política
Baixar livros de Ciências da Saúde
Baixar livros de Comunicação
Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE
Baixar livros de Defesa civil
Baixar livros de Direito
Baixar livros de Direitos humanos
Baixar livros de Economia
Baixar livros de Economia Doméstica
Baixar livros de Educação
Baixar livros de Educação - Trânsito
Baixar livros de Educação Física
Baixar livros de Engenharia Aeroespacial
Baixar livros de Farmácia
Baixar livros de Filosofia
Baixar livros de Física
Baixar livros de Geociências
Baixar livros de Geografia
Baixar livros de História
Baixar livros de Línguas

Baixar livros de Literatura
Baixar livros de Literatura de Cordel
Baixar livros de Literatura Infantil
Baixar livros de Matemática
Baixar livros de Medicina
Baixar livros de Medicina Veterinária
Baixar livros de Meio Ambiente
Baixar livros de Meteorologia
Baixar Monografias e TCC
Baixar livros Multidisciplinar
Baixar livros de Música
Baixar livros de Psicologia
Baixar livros de Química
Baixar livros de Saúde Coletiva
Baixar livros de Serviço Social
Baixar livros de Sociologia
Baixar livros de Teologia
Baixar livros de Trabalho
Baixar livros de Turismo