

## Controle de estímulos e história comportamental: uma replicação de Freeman e Lattal (1992)

**Carlos Eduardo Costa**

*Universidade Estadual de Londrina – Londrina, PR, Brasil*

**Paulo Guerra Soares**

*Universidade Norte do Paraná – Londrina, PR, Brasil*

**Murilo Nogueira Ramos**

*Universidade Estadual de Londrina – Londrina, PR, Brasil*

### Resumo

Quatro universitárias foram expostas a um programa de reforço múltiplo FR-DRL e o efeito dessa história foi avaliado sobre um múltiplo FI-FI subsequente. Na primeira condição, a cor do botão de respostas era diferente em cada componente e o número de respostas no FR foi ajustado de maneira a aproximar a taxa de reforço nos dois componentes. Na exposição ao múltiplo FI-FI, as cores do botão foram aquelas da fase anterior. O intervalo do FI foi calculado com base no desempenho da fase anterior. Quando expostos ao múltiplo FR-DRL, os participantes emitiram taxa alta de respostas no FR e taxa baixa no DRL. Quando o programa mudou para um múltiplo FI-FI, três das quatro participantes apresentaram taxa alta no FI cuja cor do botão foi correlacionada ao FR e taxa baixa no FI cuja cor do botão foi correlacionada ao DRL. Para uma participante, as taxas pareceram ficar sob o controle do múltiplo FI-FI.

**Palavras-chave:** História comportamental, Controle de estímulos, Esquemas de reforçamento, Esquema múltiplo, Humanos.

## Stimulus control and behavior history: a replication of Freeman and Lattal (1992)

### Abstract

Four female undergraduates were exposed to a multiple FR-DRL, the effects of this history were assessed over a subsequent exposure to a multiple FI-FI. In the first phase, the color of the response button was different during each schedule component and the parameter of the FR was adjusted to match reinforcement rate across components. During the multiple FI-FI, the colors of the response button were the same as in the previous phase. The duration of the FI interval was calculated based on the participant's performance on the previous phase. When exposed to the multiple FR-DRL, participants emitted high and low rates of responding during the FR and DRL, respectively. Under the multiple FI-FI, response rates were higher in the presence of the stimulus previously correlated with the FR and lower when the stimulus had been previously correlated with the DRL, for three out of four participants. For one participant, responding became gradually under control of the multiple FI-FI.

**Keywords:** Behavioral history, Stimulus control, Schedules of reinforcement, Multiple schedule, Humans.

## Control de estímulos e historia de la conducta: una replicación de Freeman y Lattal (1992)

### Resumen

Cuatro estudiantes universitarias fueron expuestas a un programa de reforzamiento múltiplo FR-DRL y el efecto de esa historia fue evaluado sobre un múltiplo FI-FI subsecuente. En la primera condición, el color del botón de respuesta era diferente para cada componente y el número de respuestas en el FR fue ajustado de forma aproximada a la tasa de reforzamiento en ambos componentes. En la exposición al múltiplo FI-FI, los colores del botón fueron los de la fase anterior. El intervalo del FI se calculó basándose en el rendimiento de la etapa anterior. Cuando se expuso al múltiplo FR-DRL, los sujetos emitieron una tasa alta de respuesta en el FR y baja en el DRL. Cuando el programa cambió a un múltiplo FI-FI, tres de las cuatro participantes presentaron tasas altas en el FI del botón cuyo color se correlacionó con el FR y la tasa baja en el FI del botón cuyo color se correlacionó con el DRL. Para una participante, las tasas parecían estar bajo el control del múltiplo FI-FI.

**Palabras clave:** Historia de la conducta, Control del estímulo, Programas de reforzamiento, Programas múltiples, Seres humanos.

Para a Análise do Comportamento, o comportamento dos organismos é controlado pelas contingências imediatas em função de uma exposição às contingências passadas (Sidman, 1960; Wanchisen, 1990).

Estudos experimentais de história comportamental são aqueles nos quais os organismos são expostos a um determinado arranjo de contingências construído no laboratório (fase de construção da história) e, em seguida, os efeitos desse arranjo prévio são verificados no comportamento corrente (fase de teste) (Wanchisen, 1990). Um estudo desse tipo foi o trabalho de Weiner (1964), em que seis participantes foram distribuídos em dois grupos que ganhavam dinheiro por hora de participação no experimento (independentemente do seu desempenho). A tarefa experimental consistia em pressionar um botão e a consequência programada para o cumprimento das contingências de reforço eram pontos. Os participantes de um dos grupos eram expostos a um programa de reforço em FR e os do outro grupo eram expostos a um DRL, por 10 sessões de uma hora. Em uma fase posterior, os participantes de ambos os grupos eram expostos a um programa de FI. Em cada fase experimental, uma luz de cor diferente estava acesa no painel de respostas.

Os resultados de Weiner (1964) indicaram que os participantes que responderam em FR emitiram altas taxas de respostas, enquanto que aqueles que responderam em DRL emitiram baixas taxas de respostas. Quando expostos ao FI, os participantes que passaram por uma

história de FR mantiveram, inicialmente, altas taxas de respostas, enquanto que os participantes que passaram por uma história de DRL mantiveram, inicialmente, um padrão de baixas taxas. Os resultados sugeriram também que os participantes que foram expostos previamente ao FR diminuíram gradativamente a taxa de respostas em FI e os participantes que foram expostos previamente ao DRL aumentaram gradativamente a taxa de respostas em FI.

Porém, ao final do experimento, a taxa de respostas era maior para aqueles com história de FR do que para aqueles com história de DRL. Resultados semelhantes também foram encontrados por Urbain, Polling, Millan e Thompson (1978), que utilizaram os mesmos programas de reforços com ratos. Aumento na taxa de respostas em FI, após uma história de DRL, também foi observado no estudo de LeFrancois e Metzger (1993) com ratos.

Esses resultados parecem indicar que, apesar da história influenciar a taxa geral de respostas em uma contingência de FI subsecuente, o comportamento dos organismos tende a ser afetado também pelas contingências de reforço presentes, uma vez que a taxa de respostas no FI não permanece a mesma que no DRL. Apesar de permanecer baixa, a taxa de respostas tem um pequeno aumento em relação ao DRL, parecendo “ajustar-se” ao parâmetro temporal da contingência de FI presente.

Diversos estudos de história comportamental envolveram delineamentos de grupo (Urbain et al., 1978; Wanchisen, Tatham,

& Mooney, 1989; Weiner, 1964, 1965, 1969). Por outro lado, Freeman e Lattal (1992) mostraram a viabilidade de se investigar os efeitos da história utilizando um delineamento de caso único.

Freeman e Lattal (1992) conduziram uma pesquisa com o objetivo de investigar os efeitos da história comportamental quando o mesmo organismo era exposto a duas histórias comportamentais diferentes, sob controle de estímulos. A pesquisa foi dividida em três experimentos. Nos Experimentos 1 e 2, pombos eram expostos a duas sessões diárias com seis horas de intervalo entre elas. Em cada sessão, um programa de FR ou DRL estava em vigor (os valores do FR e do DRL foram diferentes para cada pombo na tentativa de controlar a taxa de reforços em ambos os programas).

Quando expostos ao programa de FR, a cor do fundo da caixa experimental era preta e, quando expostos ao DRL, a cor do fundo da caixa era branca. Em uma fase subsequente, os pombos eram expostos a duas sessões diárias de um programa de FI (Experimento 1) ou VI (Experimento 2). Em cada sessão, a cor do fundo da caixa era preta (cor de fundo presente durante o FR da fase anterior) ou branca (cor de fundo presente durante o DRL da fase anterior). Os resultados indicaram que a taxa de respostas durante o FI ou o VI, quando a cor de fundo da caixa era preta, foram altas e, quando a cor de fundo da caixa era branca, as taxas foram baixas.

Com a exposição continuada às contingências de FI ou VI, as taxas de respostas emitidas, quando o fundo da caixa era preto, tenderam a diminuir, assim como as taxas de respostas, quando o fundo da caixa era branco, tenderam a aumentar. Esses resultados sugerem que houve um efeito da história de exposição ao FR e DRL na fase anterior sobre o comportamento subsequente em FI ou VI. Esses efeitos foram transitórios, uma vez que a taxa de respostas tendeu a ficar sob controle do parâmetro temporal da contingência presente (com a diferença de que os efeitos da história foram de menor duração quando a contingência presente era VI).

Diferentemente dos Experimentos 1 e 2, nos quais os programas FR e DRL eram separados por 6 horas, no Experimento 3 os pombos eram expostos aos programas de FR e DRL na mesma sessão em um programa de reforço múltiplo (tandem VI-FR)-(tandem VI-

DRL)<sup>1</sup>. A cor da luz que iluminava os discos no componente tandem VI-FR era verde e, para o componente tandem VI-DRL, era vermelha. Em uma fase subsequente, os pombos foram expostos a um programa múltiplo VI-VI, sendo que as luzes que iluminavam o disco de resposta em cada componente eram as mesmas que foram utilizadas anteriormente durante os componentes tandem VI-FR e tandem VI-DRL.

Um *time-out* (TO) de 15 s ocorria entre cada componente dos programas múltiplos nas duas fases do experimento. Na primeira fase do experimento, as taxas de respostas foram sistematicamente mais altas no componente do tandem VI-FR do que no componente tandem VI-DRL. Na segunda fase do experimento, as taxas de respostas observadas no componente VI quando a cor do disco era verde foram maiores do que as taxas observadas no componente VI quando a cor do disco era vermelha. Da mesma forma que nos Experimentos 1 e 2, com a exposição continuada, as taxas de respostas no componente VI cuja cor do disco era verde tenderam a diminuir, assim como as taxas de respostas do componente VI cuja cor era vermelha tenderam a aumentar.

Tomados em conjunto, os experimentos de Freeman e Lattal (1992) sugerem que a história comportamental pode afetar o comportamento subsequente caso os estímulos presentes na história de reforço estejam também presentes na situação atual. Além disso, indicam que a persistência dos efeitos da história pode depender também das contingências atuais, já que o efeito da história mostrou ser mais duradouro no FI do que no VI.

Okouchi (2003b) empregou o delineamento proposto por Freeman e Lattal (1992) em um estudo com humanos. A tarefa experimental era pressionar um disco no centro de um monitor de computador, com tela sensível ao toque. Ao cumprir os parâmetros do programa de reforço em vigor, o círculo central

---

<sup>1</sup> Em um programa de reforço tandem, completar um programa de reforço A tem por consequência a mudança do programa de reforço para B, e completar a exigência de B produz o reforçador, sem estímulos correlacionados aos dois programas de reforços (Catania, 1998; Ferster & Skinner, 1957; Lattal, 1991). Por exemplo, em um programa de reforço tandem FI 60 s-FR 40 após um intervalo de 60 segundos a 40ª resposta emitida é reforçada (as 40 respostas exigidas para completar o FR começam a ser contadas após a passagem de 60 segundos).

desaparecia e aparecia, no canto inferior da tela, outro círculo que deveria ser pressionado (resposta de consumação) para que os pontos fossem creditados em um contador<sup>2</sup>.

Na fase de construção da história, foram realizadas 13 sessões de durações variadas, nas quais os participantes foram expostos a um programa múltiplo VR-DRL, com TO de 5 s entre os componentes. Em cada componente do múltiplo, o círculo central era acompanhado por uma linha de comprimento diferente (13mm no DRL e 25mm no VR). Na fase de teste, os participantes foram expostos a sessões de FI (Experimento 1) ou de extinção (Experimento 2), durante as quais o comprimento das linhas que acompanhavam o círculo central variava de 10mm a 40mm, em ordem randômica.

De maneira geral, nos dois experimentos, quando o comprimento da linha aproximava-se de 25mm (comprimento da linha durante o componente VR), as taxas de respostas foram altas se comparadas àquelas taxas observadas quando o comprimento da linha aproximava-se de 13mm (comprimento da linha durante o componente DRL). Além de replicar os resultados encontrados por Freeman e Lattal, os resultados do estudo de Okouchi sugerem que os efeitos da história podem se generalizar para estímulos com propriedades físicas comuns.

O objetivo do presente estudo foi verificar se estímulos presentes durante a fase de construção da história exercem algum efeito sobre o comportamento em um programa de reforço subsequente em humanos. Para isso, realizou-se uma replicação do Experimento 3 do estudo de Freeman e Lattal (1992).

As principais diferenças referem-se à maneira como as sessões foram programadas (programação de um múltiplo sem a contingência tandem na fase de construção da história e sem o TO entre os componentes, menor duração e número de sessões realizadas), o evento consequente programado para o cumprimento da contingência de reforço, o controle da taxa de reforços e o estímulo presente durante cada componente de um programa múltiplo. Um programa de FI foi utilizado na fase de teste para que os resultados pudessem ser comparados àqueles obtidos tanto

por Freeman e Lattal quanto por Okouchi (2003a).

## Método

### Participantes

Participaram quatro universitárias, todas do sexo feminino, do curso de Psicologia da Universidade Estadual de Londrina. As participantes cursavam, à época do experimento, a disciplina de Psicologia Experimental e tiveram, no decorrer do semestre, aulas sobre programas de reforço. A bibliografia do curso era baseada em livros-texto e não em artigos científicos.

Em conversas informais com o experimentador (inclusive na devolutiva dos resultados), ficou claro que as alunas não tiveram contato com a bibliografia referente a esta pesquisa (i.e., não leram artigos relacionados à história comportamental). Uma correlação precisa entre as informações obtidas na disciplina e o comportamento das participantes não pôde ser estabelecida, mas algumas considerações sobre a seleção das participantes será feita na discussão do presente artigo.

### Local

Os dados foram coletados no Laboratório de Análise Experimental do Comportamento Humano (LAECH) da Universidade Estadual de Londrina. O laboratório continha uma mesa, uma cadeira e o computador com o qual cada participante interagiu.

### Equipamento e instrumento

Foi utilizado um computador do tipo PC, com processador Pentium® 100MHZ, 16 MB de RAM, monitor de 14 polegadas em cores, teclado e *mouse* padrões.

Empregou-se o *software* ProgRef v.3.1 (Costa & Banaco, 2002, 2003). As participantes deveriam clicar no botão esquerdo do *mouse* com o cursor sobre um retângulo (botão de resposta) que aparecia na parte central inferior do monitor. Ao cumprirem a exigência do programa de reforço um *smile* aparecia no canto superior direito do monitor, o botão de resposta desaparecia e os cronômetros eram parados.

A participante deveria, então, clicar com o cursor do *mouse* sobre o botão localizado no canto superior direito da tela (o botão da resposta de consumação). Ao fazer isso, o *smile*

<sup>2</sup> Para uma discussão sobre o papel da resposta de consumação em estudos experimentais com humanos, ver Matthews, Shimoff, Catania e Sagvolden (1977).

desaparecia, um ponto era creditado no contador, o botão de resposta reaparecia e os cronômetros voltavam a funcionar. O intervalo do FI, por exemplo, era iniciado após a emissão da resposta de consumação e não após o aparecimento do *smile*.

### Procedimento

Antes de iniciar o experimento, as participantes assinaram um “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”<sup>3</sup>. Foi solicitado que a participante deixasse seu material a, pelo menos, dois metros do computador, retirasse o relógio e desligasse o celular, caso portasse algum. A participante adentrava a sala experimental e lia as seguintes instruções:

Obrigado por sua participação! O experimentador não está autorizado a dar qualquer informação adicional. Caso houver dúvidas, releia o texto a seguir e prossiga o experimento. Sua tarefa será manusear o *mouse* de algum modo específico com o objetivo de conseguir pontos. Os pontos aparecerão em uma janela (contador) que se localizará na parte superior da tela do computador na posição central. Quando você ganhar algum ponto, aparecerá no canto superior direito do monitor um *smile*. Você deverá clicar com a seta do *mouse* sobre o botão que se localiza sobre o *smile*. Ao fazer isso o *smile* desaparecerá e o ponto será creditado no contador. Depois que o *smile* desaparecer e o ponto for creditado você poderá voltar a tentar ganhar mais pontos. Boa Sorte!

Em seguida, o experimento era iniciado. As sessões experimentais eram diárias (exceto aos sábados, domingos e feriados). A Tabela 1 sumaria as etapas do procedimento.

*Fase 1 – Aquisição:* A primeira sessão era iniciada com a modelagem e o botão de respostas tinha a cor cinza. Na modelagem, a liberação de pontos era controlada pelo *software* que reconhecia a posição do *mouse* no monitor e liberava os pontos à medida que o cursor do *mouse* se aproximava do botão de respostas por qualquer ângulo sem que fosse

necessário clicar em qualquer botão (ver Costa & Banaco, 2003 para maiores detalhes).

Desse modo, a participante ganhava pontos por respostas que cada vez mais aproximassem o cursor do *mouse* do botão de respostas. Assim que a participante pressionasse o botão pela primeira vez, a cor do botão mudava para azul e o primeiro componente de um múltiplo CRF-CRF entrava em vigor. Após receber 10 pontos no primeiro componente do programa múltiplo, o botão de resposta passava para a cor vermelha e o segundo componente de CRF entrava em vigor.

Após receber 10 pontos no segundo componente do programa múltiplo, a cor do botão voltava a ser azul e, então, um programa múltiplo FR-DRL entrava em vigor. Durante o componente de FR, o botão de resposta era azul e, durante o componente de DRL, vermelho. A alternância entre os dois componentes era simples, isto é, cada componente de FR era seguido por um componente de DRL e vice-versa. A cada 10 pontos ganhos, os componentes alternavam-se e o parâmetro, tanto do FR, quanto do DRL eram mantidos constantes ou aumentados (ver Tabela 2).

A sequência exata dos parâmetros de cada componente foi construída para cada participante. Foram realizadas de duas a cinco sessões com cada participante nessa fase. A Tabela 2 exibe a sequência exata dos parâmetros utilizados bem como o número de sessões realizadas durante a fase de aquisição para cada um dos participantes. Procurou-se estabelecer uma sequência (ou variá-la) de modo a colocar o comportamento das participantes sob controle do programa múltiplo de reforço FR-DRL.

*Fase 2 – Aproximação do intervalo entre reforços (IRI):* No início dessa fase, as participantes P1 e P4 foram expostas a um programa de reforço múltiplo FR 30-DRL 20 s e as participantes P2 e P3 foram expostas inicialmente a um programa de reforço múltiplo FR 60-DRL 20 s. O botão de resposta era azul durante o componente FR e vermelho durante o DRL.

A alternância dos componentes ao longo da sessão era simples e cada componente durava 2 minutos. A duração da sessão era de 20 minutos, isto é, as participantes eram expostas a 10 minutos em cada componente do programa múltiplo de reforço. Ao final da primeira sessão dessa etapa era verificado o IRI médio do componente de FR e nas sessões subsequentes

<sup>3</sup> A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina.

Tabela 1 – Sequência das fases do procedimento.

Fases	Componentes dos programas de reforço múltiplos		Duração dos Componentes	
	Cor do botão: azul	Cor do botão: vermelho	Duração de cada sessão	
Fase 1	Modelagem <sup>a</sup>		10 reforços	≅ 30 minutos
	CRF FR <sup>b</sup>	CRF DRL <sup>b</sup>		
Fase 2	(P1 e P4) - FR 30 (P2 e P3) - FR 60	DRL 20 s	2 minutos	20 minutos
Fase 3	FR n	DRL 20 s	2 minutos	20 minutos
Fase 4	Flts	Flts	2 minutos	20 minutos

<sup>a</sup> Durante a modelagem, a cor do botão de resposta era cinza. <sup>b</sup> Os parâmetros iniciais e finais dos componentes de FR e de DRL foram diferentes para cada participante (ver Tabela 2).

Tabela 2 – Sequência dos parâmetros dos componentes de FR e DRL durante a Fase 1 (Aquisição) para cada participante. A alternância entre os dois componentes era simples, (cada componente de FR era seguido por um componente de DRL e vice-versa) e ocorria a cada 10 pontos ganhos.

Participante	Sessão	Múltiplo	
		FR	DRL
P1	1	10, 10, 10, 10, 10	2, 4, 6, 8, 10s
	2	20, 20, 20, 20, 20	12, 14, 16, 18, 20 s
P2	1	5, 10, 15, 20, 25	2, 3, 5, 7, 10 s
	2	30, 35, 40	12, 14, 16 s
P3	1	5, 10, 15, 20, 25	2, 3, 5, 7, 10 s
	2	25, 35, 40, 40	12, 14, 16, 18 s
	3	45, 50, 60, 60	20, 20, 20, 20 s
P4	1	5, 10, 15, 20, 25	2, 3, 5, 7, 10 s
	2	30, 35, 40, 50	12, 14, 16 s
	3	40, 50	18 s
	4	30, 30, 30	12, 14 s
	5	30, 30, 30	14, 16, 18, 20 s

o valor do FR era ajustado com base no IRI médio da sessão anterior para cada participante de tal modo que o IRI no componente de FR fosse aproximadamente o mesmo que no componente de DRL (i.e., aproximadamente 20 segundos).

*Fase 3 – Construção da linha de base (múltiplo FR-DRL):* As participantes eram expostas a um programa de reforço múltiplo FR n-DRL 20 s, no qual o n se referia ao total de respostas requeridas para o aparecimento do *smile* no componente de FR, determinado na etapa anterior. O botão de resposta era azul durante o componente FR e vermelho durante o DRL. A alternância dos componentes ao longo da sessão era simples, ou seja, cada componente tinha a duração de 2 minutos.

A duração da sessão era de 20 minutos, isto é, as participantes eram expostas, no total,

a 10 minutos em cada componente do programa de reforço múltiplo. A Fase 3 foi mantida até que um critério de estabilidade fosse atingido. O critério de estabilidade (CE) foi calculado a partir da frequência de resposta em cada componente das quatro últimas sessões realizadas por cada participante. Calculou-se a média das duas primeiras sessões do bloco (Md1) e a média das duas últimas sessões do bloco (Md2) para cada componente do programa múltiplo separadamente. O comportamento foi considerado estável quando CE fosse menor ou igual a 10% (i.e., quando Md1 era  $\leq 10\%$  de Md2). A fórmula aplicada foi:

$$CE = \frac{Md1}{Md2} \times 100$$

*Fase 4 – Teste (múltiplo FI-FI):* Na primeira parte da fase de teste (Teste 1), as participantes eram expostas a um programa de reforço múltiplo FI  $t$  s-FI  $t$  s. O valor do intervalo dos componentes de FI ( $t$ ) foi calculado com base na média do IRI de ambos os componentes das quatro últimas sessões da Fase 3. O botão de resposta era azul durante o primeiro componente de FI e vermelho durante o segundo componente de FI.

Dessa forma, os estímulos presentes durante cada componente do programa múltiplo eram mantidos constantes entre as Etapas 2, 3 e 4, mas as contingências de reforço eram alteradas. Foram realizadas sete sessões nessa primeira parte. Na segunda parte da fase de teste (Teste 2), foram realizadas duas ou três sessões, de 20 minutos cada, nas quais um programa múltiplo FI-FI continuava em vigor, porém o intervalo dos componentes foi reduzido pela metade. Pretendia-se com isso avaliar o efeito da mudança na taxa de reforços sobre comportamento das participantes.

## Resultados

A Figura 1 exibe os registros cumulativos da primeira sessão da Fase 1 – aquisição de P1, P2, P3 e P4. Os dois primeiros componentes (na porção inicial à esquerda de cada registro cumulativo) são um múltiplo CRF-CRF (botão vermelho e azul, respectivamente) que iniciou o procedimento experimental (ver Tabela 1). Os números 1 e 2 indicam o primeiro componente (botão azul) e o segundo componente (botão vermelho) do múltiplo FR-DRL, respectivamente.

Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e ao final de cada componente (que nesta fase, terminava a cada 10 pontos obtidos em cada componente, independentemente do tempo). As marcas diagonais nos registros indicam o aparecimento do *smile*, e a obtenção de um ponto (i.e., a ocorrência do “reforço”) após a resposta de consumação.

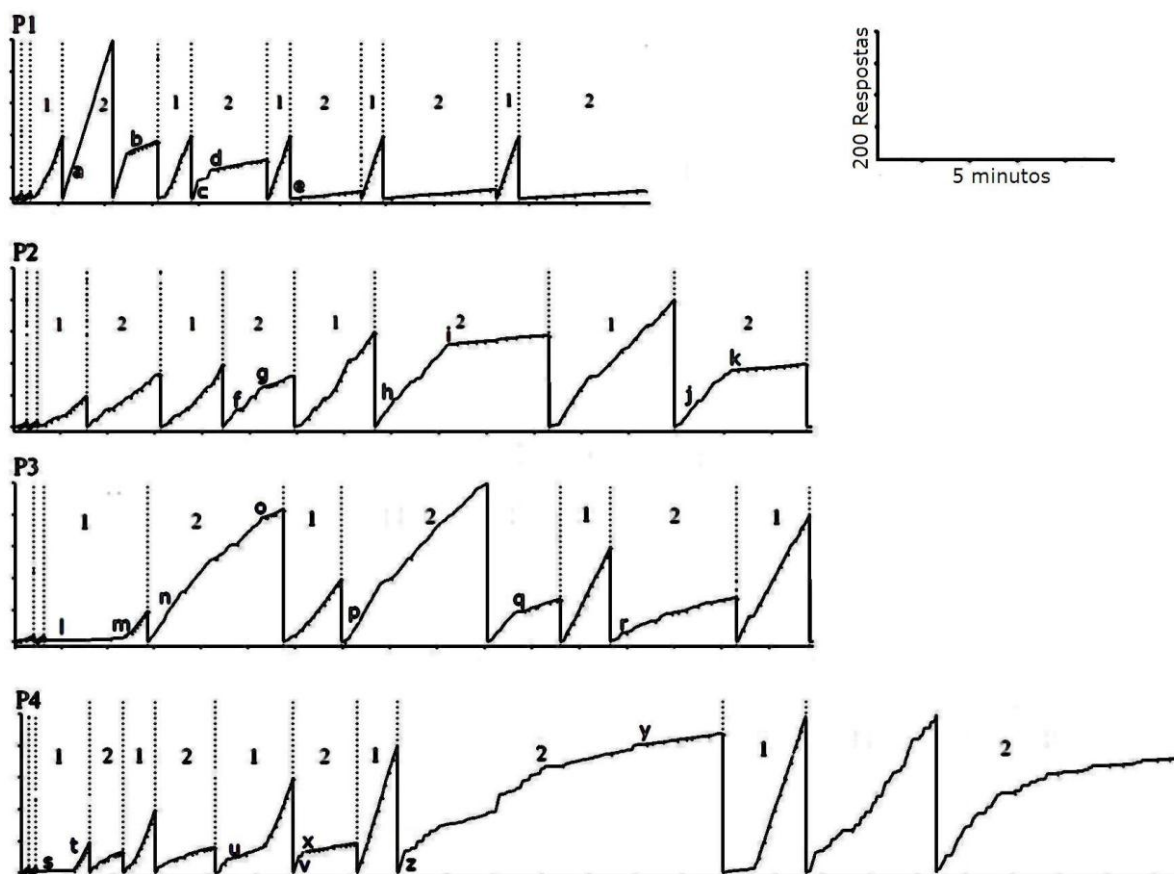
Observa-se, na Figura 1, que o comportamento das participantes ficou sob controle do programa de reforço em vigor de um modo relativamente gradual, especialmente no componente de DRL. Por exemplo, P1 emitiu taxas altas de respostas no início da primeira exposição ao componente de DRL (ver marca *a*, no registro cumulativo de P1 na Figura 1).

A taxa só diminuiu após cerca de um minuto e meio (marca *b*). No início da segunda exposição ao componente de DRL, novamente a taxa de respostas foi, inicialmente, alta (ver marca *c*) e só diminuiu a partir da marca *d*, na Figura 1. A taxa de respostas de P1 durante as exposições ao componente de DRL parece “ajustar-se” à contingência programada apenas a partir da metade da primeira sessão (marca *e*).

Um padrão de “aquisição gradual” do comportamento sob adequado controle de estímulos no múltiplo FR-DRL também é observado no registro cumulativo de P2. A taxa de respostas no início de cada componente de DRL foi alta (ver marcas *f*, *h* e *j*) e diminuiu mais para a metade final de cada componente de DRL (ver marcas *g*, *i* e *k* no registro cumulativo de P2). P3 e P4 iniciaram a primeira exposição ao FR com taxas de respostas bastante baixas (ver marca *l* no registro de P3 e marca *s* no registro de P4) e aumentaram a taxa de respostas mais para o final do componente (marcas *m* e *t* para P3 e P4, respectivamente).

P4 ainda voltou a emitir baixa taxa de respostas durante um componente de FR (marca *u* no registro cumulativo de P4). Assim como os outros participantes, P3 e P4 também tenderam a emitir alta taxa de respostas no início da maioria dos componentes de DRL (ver, por exemplo, as marcas *n*, *p* e *r* no registro de P3 e as marcas *v* e *z* no registro de P4). As taxas de respostas diminuíram de maneira relativamente abrupta e se mantiveram baixas (ver, por exemplo, marcas *q* e *x* de P3 e P4, respectivamente) ou diminuíram de maneira gradual, produzindo pontos apenas ocasionalmente (como, por exemplo, no componente de DRL a partir da marca *r* no registro cumulativo de P3 ou na porção entre as marcas *z* e *y* no registro de P4).

Em resumo, apenas P1 parece desenvolver um comportamento sob adequado controle de estímulos (i.e., com uma diferenciação na taxa de respostas entre o componente de FR e DRL que garanta a obtenção dos pontos em um espaço de tempo relativamente curto) na metade da primeira sessão experimental. As outras três participantes, embora tendessem a emitir taxas de respostas mais altas no componente de FR do que de DRL (ver também Figura 2, a seguir), emitiram taxas de respostas em DRL que ultrapassavam frequentemente o IRT programado para a contingência em vigor.



**Figura 1 – Registros cumulativos da primeira sessão da Fase 1 – Aquisição de P1, P2, P3 e P4. Os dois primeiros componentes (na porção inicial à esquerda de cada registro cumulativo) referem-se ao múltiplo CRF-CRF (botão vermelho e azul, respectivamente) que iniciou o procedimento experimental. Os números 1 e 2 indicam o primeiro componente (botão azul) e o segundo componente (botão vermelho) do múltiplo FR-DRL, respectivamente. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e ao final de cada componente. As marcas diagonais nos registros indicam o aparecimento do *smile* (i.e., a ocorrência do “reforço”).**

A Figura 2 exibe a taxa de respostas das participantes P1, P2, P3 e P4, nos componentes do programa múltiplo, no decorrer das sessões das quatro fases experimentais. Cada participante foi exposta a um número diferente de sessões experimentais, porque algumas participantes demoraram mais a atingir o critério de estabilidade necessário para mudança de fase.

Observa-se, na Figura 2, que, ao final da Fase 1 – aquisição, a taxa de respostas durante o componente de FR foi maior do que no componente de DRL do múltiplo FR-DRL para todas as participantes. Para P2, a taxa em FR foi apenas ligeiramente maior do que em DRL. Apesar da taxa de respostas de P4 ser diferente entre os componentes de FR e DRL, a taxa de respostas no DRL ainda era alta e, por isso, o incremento dos valores do DRL teve de ser

realizado mais lentamente (ver Tabela 2), implicando em um maior número de sessões de aquisição.

Na Fase 2 (aproximação do IRI), três das quatro participantes (P1, P3 e P4) continuaram emitindo taxas de respostas diferenciadas entre os componentes de FR e DRL. No caso da participante P2, a diferenciação na taxa de respostas entre os componentes do múltiplo FR-DRL, que era pequena na Fase 1, desapareceu no início da Fase 2. Somente na quarta sessão da Fase 2 (sexta sessão do experimento) a taxa de respostas nos componentes de FR e DRL voltou a ser diferenciada (i.e., taxas altas no FR e baixas no DRL).

Ao final da Fase 2, a taxa de respostas de todos as participantes era visivelmente maior no componente de FR (acima de 176 R/min na

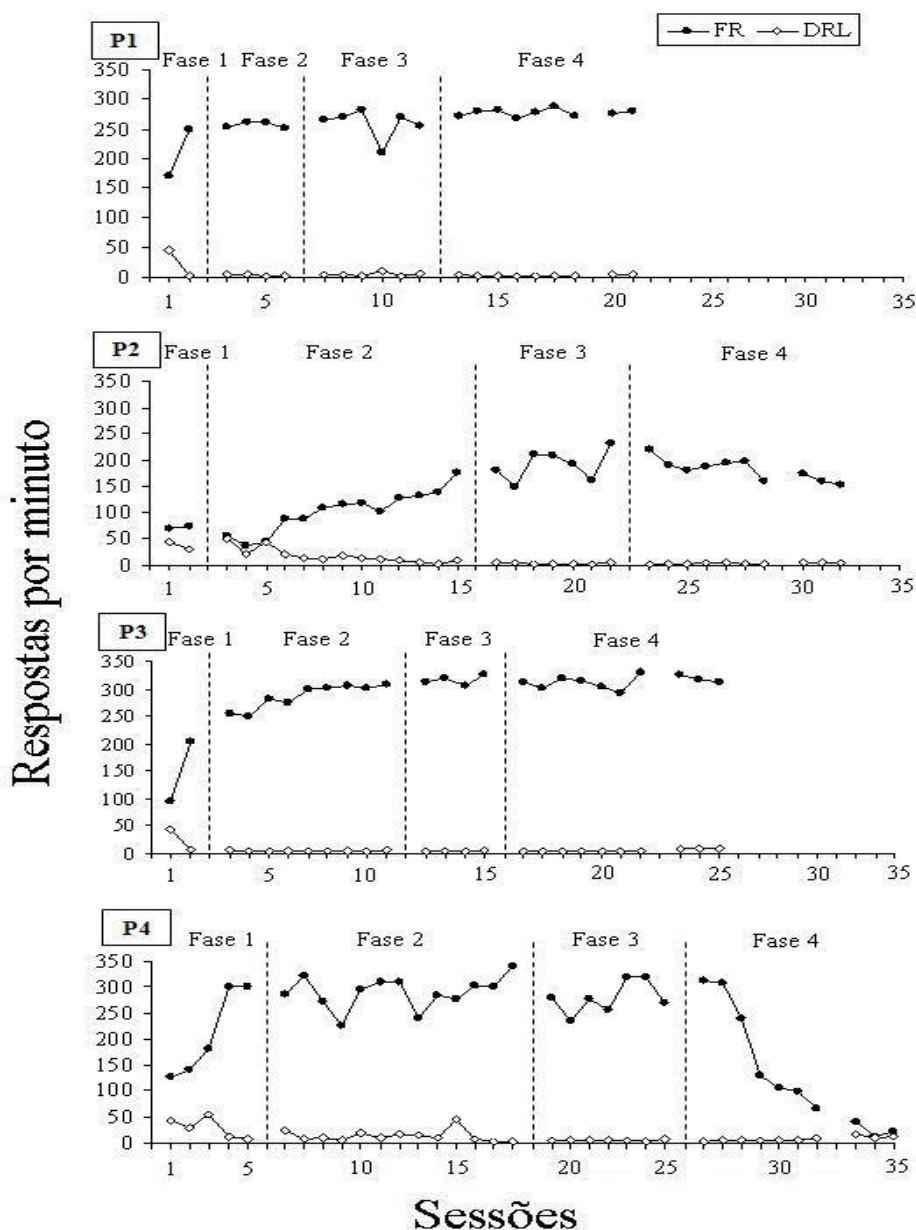


última sessão da Fase 2) do que no de DRL (sempre abaixo de 10 R/min na última sessão da Fase 2) e se manteve assim durante toda a Fase 3 (construção da linha de base) – sempre acima de 147 R/min no FR e sempre abaixo de 10 R/min no DRL.

Quando o programa de reforço foi mudado para um múltiplo FI-FI (Fase 4 – Teste 1), três das quatro participantes (P1, P2 e P3) mantiveram taxas altas de respostas (acima de 158 R/min) no componente de FI quando o

botão de respostas era azul (i.e., a mesma cor presente durante o componente de FR nas fases anteriores) e mantiveram taxas baixas de respostas (abaixo de 4 R/min) no componente de FI quando o botão de respostas era vermelho (i.e., a mesma cor presente durante o componente de DRL nas fases anteriores).

Os resultados dessas participantes sugerem que a história de exposição a um múltiplo FR-DRL afetou o comportamento subsequente das participantes em um múltiplo FI-FI. Mesmo



**Figura 2** – Taxa de respostas das participantes P1, P2, P3 e P4, nos componentes do programa múltiplo FR-DRL, durante as quatro fases experimentais. As linhas pontilhadas verticais indicam a mudança das fases. Na Fase 4, a descontinuidade nas linhas da taxa de respostas indica a mudança do Teste 1 para o Teste 2. Todas as sessões tiveram duração de 20 minutos.

quando o valor do intervalo dos componentes do múltiplo FI-FI foi reduzido à metade, com o consequente aumento na taxa de reforços (Fase 4 – Teste 2), a taxa de respostas não se alterou substancialmente.

O comportamento de P4 durante Fase 4 (Teste 1 e 2) foi diferente das demais participantes. Observa-se que houve uma tendência das taxas de respostas se igualarem nos componentes do múltiplo FI-FI. Essa igualação na taxa de respostas ocorreu devido à queda na taxa de respostas no componente de FI quando a cor do botão era aquela que anteriormente estava presente durante o componente de FR nas fases anteriores (azul). A taxa de respostas durante o componente de FI quando a cor do botão era aquela que

anteriormente estava presente durante o componente de DRL nas fases anteriores (vermelho) aumentou ligeiramente.

A Figura 3 exibe os registros cumulativos das participantes na última sessão da Fase 3, última sessão da Fase 4 – Teste 1 e na última sessão da Fase 4 – Teste 2. É possível observar que, para P1, P2 e P3, a taxa de respostas intrasessão praticamente não sofreu alteração quer quando a contingência de reforço mudou de um múltiplo FR-DRL (registros cumulativos da primeira coluna à esquerda na Figura 3) para um múltiplo FI-FI (registros cumulativos da coluna central na Figura 3), quer quando os parâmetros do múltiplo FI-FI foram alterados (ver registros cumulativos da coluna central e da coluna à direita na Figura 3).

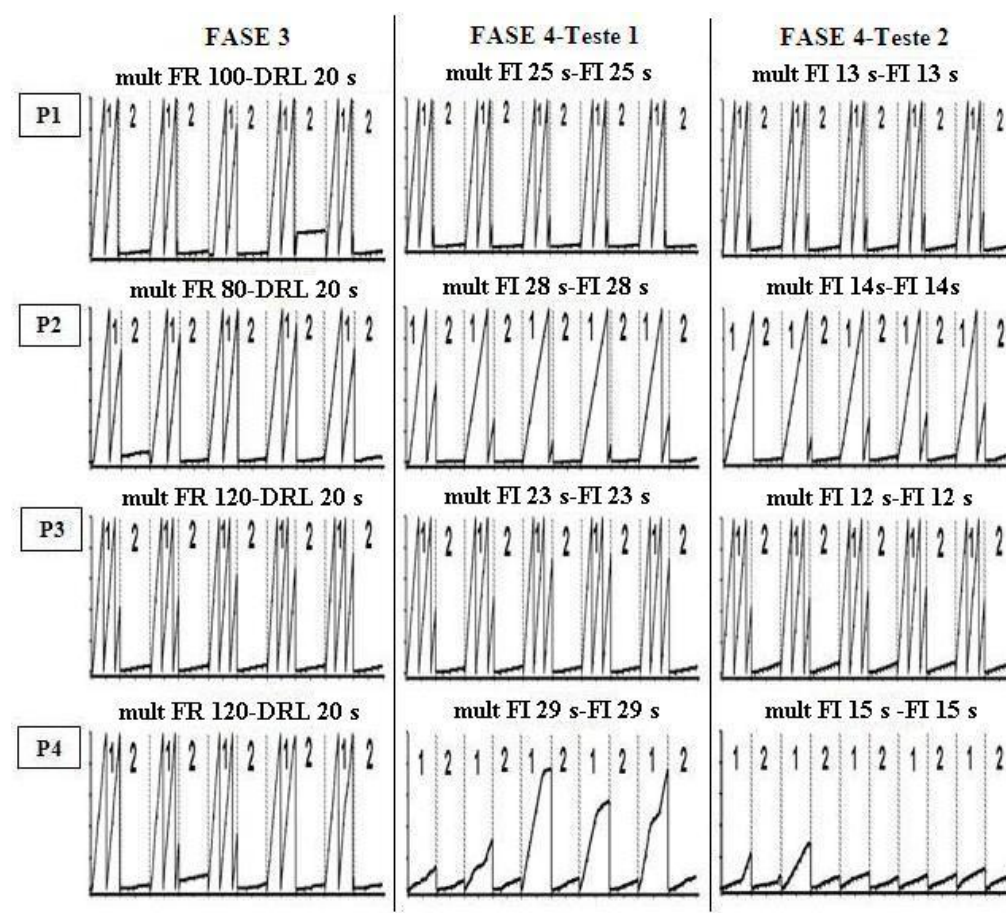


Figura 3 – Registro cumulativo de pressão ao botão de P1, P2, P3 e P4. A primeira coluna à esquerda exibe a última sessão da Fase 3 (múltiplo FR-DRL). A segunda coluna exibe a última sessão da Fase 4-Teste 1 (múltiplo FI-FI) e a terceira coluna mostra os registros referentes à última sessão da Fase 4-Teste 2 (múltiplo FI-FI), quando o valor do intervalo foi reduzido pela metade. Os números 1 e 2 indicam o primeiro componente (botão azul) e o segundo componente (botão vermelho) do múltiplo, respectivamente. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e ao final de cada componente. As marcas diagonais nos registros indicam o aparecimento do *smile* (i.e., a ocorrência do “reforço”). Todas as sessões tiveram duração de 20 minutos.

Nos registros cumulativos de P4 pode-se observar que houve mudança na taxa de respostas da última sessão do múltiplo FR-DRL (registro cumulativo da primeira coluna à esquerda na Figura 3) para a última sessão do múltiplo FI-FI (registro cumulativo da coluna central na Figura 3), principalmente no Componente 1. Apesar da taxa de respostas no Componente 1 ser relativamente mais alta do que no Componente 2, elas são mais baixas do que o padrão observado no Componente 1 durante a linha de base. Quando o parâmetro do múltiplo FI-FI foi alterado (registro cumulativo da terceira coluna da esquerda para a direita na Figura 3), a taxa de respostas tornou-se praticamente indiferenciada nos dois componentes do múltiplo.

Foi observado que, em alguns casos, a taxa média de respostas no componente de DRL foi afetada pelas taxas altas emitidas no componente de FR anterior. Por exemplo, a Figura 4 exibe uma ampliação de parte do registro cumulativo da Sessão 20 de P1 (do 14<sup>o</sup> ao 18<sup>o</sup> minuto) que ilustra este ponto.

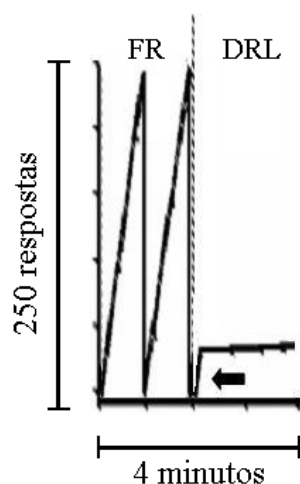
Observa-se que no final do sétimo componente (FR), a participante emitia altas taxas de respostas. Quando o componente mudou para DRL, a participante continuou a emitir altas taxas de respostas (indicadas pela seta), que diminuíram com a passagem do tempo. A mudança “abrupta” de um componente para o outro (i.e., sem nenhum

período de *time-out*) aparentemente contribuiu para esse resultado.

### Discussão

Os resultados da presente pesquisa, de maneira geral, não replicaram aqueles obtidos por Freeman e Lattal (1992). Três das quatro participantes (P1, P2 e P3) mantiveram altas taxas de respostas no FI quando a cor do botão de respostas era azul (mesma cor do componente de FR nas fases anteriores) e baixas taxas de respostas no FI quando a cor do botão de respostas era vermelho (mesma cor do componente de DRL nas fases anteriores), durante toda a Fase 4-Testes 1 e 2.

Esses resultados são mais semelhantes àqueles obtidos nos estudos de Weiner (1964, 1969, 1970) nos quais humanos, respondendo em programas de reforço simples, apresentaram “persistência comportamental” (manutenção de taxas de respostas, após a mudança nas contingências de reforço que selecionaram taxas de respostas altas ou baixas) por um longo período de tempo. De modo geral, nos estudos de Weiner, as taxas de respostas em FI dos participantes que haviam sido expostos a uma história de FR eram sempre superiores às taxas de respostas dos participantes que haviam sido expostos a uma história de DRL, ao final dos experimentos.



**Figura 4 – Registro cumulativo do sétimo (do 14o ao 16o minuto) e oitavo (do 16o ao 18o minuto) componentes da última sessão do múltiplo FR-DRL de P1. A seta indica a taxa alta de respostas no início do componente DRL. A linha tracejada indica a mudança do componente FR para DRL. Os registros cumulativos voltam a zero a cada 250 respostas e ao final de cada componente. As marcas diagonais nos registros indicam o aparecimento do *smile* (i.e., a ocorrência do “reforço”).**

Apenas uma das participantes do presente estudo (P4) teve diminuição na taxa de respostas no FI quando o botão era azul e, com a exposição continuada ao múltiplo FI-FI, a taxa de respostas nos dois componentes tornou-se praticamente indiferenciada. Esses resultados sugerem que o comportamento dessa participante ficou gradativamente sob o controle das contingências em vigor e, neste sentido, esses resultados foram semelhantes àqueles obtidos por Freeman e Lattal (1992).

O que poderia ter contribuído para que apenas essa participante alterasse a taxa de respostas quando as contingências mudaram? Uma possível explicação talvez seja a diferença no IRI entre a fase de construção da história (múltiplo FR-DRL) e a fase de treino (múltiplo FI-FI). Como exposto anteriormente, o valor do intervalo dos componentes de FI (Fase 4) foi calculado com base na média do IRI de ambos os componentes das quatro últimas sessões da Fase 3.

A amplitude entre o menor e o maior valor do IRI para P4 era muito superior à amplitude observada para as demais participantes. Para P4, a média do IRI de cada componente nas quatro últimas sessões da Fase 3 variou entre 22 e 42 segundos, aproximadamente, enquanto que para os demais participantes o menor e maior valor do IRI foram: 21 e 31 s (P1); 21 e 33 s (P2) e 26 e 33 s (P3). Conforme Okouchi (2003a), o IRI pode exercer função de estímulo discriminativo. Quando o IRI muda drasticamente, o efeito poderia ser semelhante, por exemplo, ao de uma mudança nas cores do botão de respostas no presente estudo.

Perone, Galizio e Baron (1988) sugeriram que a discrepância nos resultados de pesquisas com humanos e não humanos poderia dever-se a diferenças em aspectos do procedimento. Nesse sentido, algumas decisões metodológicas do presente estudo podem ter contribuído tanto para a diferença entre participantes (P1, P2, P3 vs. P4) quanto para a diferença entre os resultados obtidos no presente estudo (P1, P2 e P3) e aqueles obtidos por Freeman e Lattal (1992) e devem ser consideradas em replicações futuras do presente experimento.

Em primeiro lugar, o número de sessões da fase de teste (Fase 4 – Teste 1 e 2) pode ter sido insuficiente para que o efeito da história fosse minimizado (e o controle pelas contingências presentes fosse preponderante). Foram realizadas 10 sessões de 20 minutos cada uma.

Nos resultados de Freeman e Lattal (1992, Experimento 1) dois dos três pombos precisaram de mais de 10 sessões na fase de teste com componentes FI-FI para que o comportamento mudasse e parecesse ficar sob controle da contingência presente (foram realizadas, ao todo, 60 sessões na fase de teste).

Cole (2001) afirmou que um treino extensivo na contingência de teste pode dissipar os efeitos de história. Esses resultados sugerem que aumentar o tempo de exposição à fase de teste (em número de sessões e, talvez, na duração de cada sessão) pode aumentar a probabilidade de que o comportamento na fase de teste possa ficar sob controle da contingência presente programada.

Em segundo lugar, a presente pesquisa não utilizou um *time-out* (TO) entre os componentes do programa múltiplo. TO foi utilizado por Freeman e Lattal (1992, Experimento 3) e por Okouchi (2003a, 2003b). A utilização desse recurso poderia evitar, por exemplo, resultados como aqueles apontados na Figura 4 (registro cumulativo de P1 durante última sessão da Fase 3), em que o participante continuou emitindo altas taxas de respostas quando o componente mudou de FR para DRL.

A única mudança que ocorria na tela do computador quando os componentes do programa múltiplo alternavam era a cor do botão. Se o olhar do participante, por qualquer motivo, não estivesse voltado para a tela do computador no momento da mudança dos componentes do programa múltiplo de reforço, o efeito da mudança de estímulo (i.e., a cor do botão de respostas) sobre o comportamento em andamento poderia ser “atrasado”, o que produziria dados como os observados. A utilização do TO entre componentes na presente pesquisa aumentaria a probabilidade de que o comportamento se alterasse com a mudança no estímulo (i.e., na cor do botão de respostas).

Durante o TO, o botão de respostas poderia desaparecer da tela do computador. Essa “suspensão” momentânea das contingências de reforço poderia facilitar o comportamento sob controle de estímulo quando um novo componente fosse iniciado. Uma vez que o TO “forçaria” o início de cada componente em taxa de resposta zero, a taxa alta de respostas do final de um componente de FR dificilmente afetaria a taxa de resposta

inicial quando a contingência mudasse para DRL<sup>4</sup>.

Outro ponto a ser considerado diz respeito ao critério para avaliação da estabilidade da taxa de respostas. O critério utilizado por Freeman e Lattal (1992, Experimento 3), semelhante ao proposto por Cumming e Schoenfeld (1960), foi diferente do utilizado no presente estudo. No experimento de Freeman e Lattal, um bloco com as seis últimas sessões era sempre tomado para avaliação.

O comportamento era julgado estável se a taxa média de respostas do bloco total (i.e., das seis últimas sessões) não fosse superior a 3% quando comparado com a diferença entre a taxa média de respostas para os primeiros três dias (i.e., primeiro “sub-bloco” do total de sessões) e a taxa média de respostas para os três dias seguintes (i.e., o segundo “sub-bloco” do total de sessões). No presente estudo, por engano na aplicação do cálculo de estabilidade, considerou-se apenas a diferença proporcional entre o primeiro e o segundo “sub-bloco”.

Outra diferença de procedimento entre o presente estudo e o de Freeman e Lattal (1992) diz respeito ao evento consequente (reforçador) utilizado. Freeman e Lattal utilizaram alimento para pombos privados a 80% do seu peso *ad lib*. No presente estudo, foram utilizados pontos. A liberação dos pontos, contingente ao desempenho operante foi suficiente para manter o comportamento das participantes e produzir diferenciação na taxa de respostas no programa múltiplo FR-DRL. Em outras palavras, pontos podem ser considerados como reforçadores no contexto do presente experimento.

Especulativamente, parece importante levar em conta que as participantes do presente estudo eram alunas do primeiro ano do curso de Psicologia que participavam de um experimento conduzido por um professor. Esse contexto mais amplo pode ter garantido que apenas a liberação dos pontos tivesse uma função reforçadora no presente experimento devido à história extraexperimental de “sair-se bem” em tarefas propostas por professores e que pontos, em muitos contextos, estão

correlacionados com alguma forma de “desempenho bem sucedido” (como em notas de provas, por exemplo).

Pode ser prudente, em tentativas futuras de replicação do presente estudo, empregar pessoas que não tenham outros tipos de interação com o pesquisador e sejam utilizados, como evento consequente da resposta operante, pontos trocados por dinheiro. Alimento para um organismo privado a 80% do seu peso têm uma alta probabilidade de funcionar como reforçador. Pontos trocados por dinheiro, em nossa cultura, podem ter uma probabilidade maior de funcionar como reforçador generalizado em uma pesquisa sobre comportamento operante.

Alguns estudos (Costa, Banaco & Becker 2005; Costa, Banaco, Longarezi, Martins, Maciel & Sudo, 2008; Mace Mauro, Boyajian & Eckert, 1997; Ward, 1976; Weatherly, Stout, Davis & Melville, 2001) têm sugerido que o tipo (ou qualidade) do reforçador pode alterar o desempenho de humanos e não humanos em programas de reforço e que este aspecto do procedimento deve ser levado em consideração, principalmente quando a comparação do desempenho de humanos e não humanos em programas de reforço é uma questão central.

Voltando à questão da seleção das participantes do presente estudo, outras considerações precisam ser feitas. Uma questão importante diz respeito ao fato das participantes cursarem a disciplina de Psicologia Experimental e terem aulas sobre programas de reforço. Quanto isso pode ter afetado os resultados apresentados? Como apontado anteriormente, uma correlação precisa entre as informações obtidas na disciplina e o comportamento das participantes não pôde ser estabelecida. Entretanto, algumas considerações podem ser feitas.

Alguns aspectos dos resultados sugerem que as informações obtidas durante o curso não afetaram diretamente o desempenho das participantes. Um desses aspectos diz respeito à forma relativamente gradual da aquisição do comportamento sob o controle do programa múltiplo em vigor na primeira fase do estudo (ver Figura 1). Se o comportamento das participantes estivesse prioritariamente sob o controle de relatos verbais sobre a programação das contingências de reforço ou da descrição do desempenho “padrão” em cada programa, seria esperado que o comportamento rapidamente se “ajustasse” ao programa de reforço arranjado

---

<sup>4</sup> Ver Ferster e Skinner (1957) para maiores detalhes sobre o *time-out*, especialmente como um método para eliminar efeitos de condições anteriores – e.g., a influência da taxa de respostas em um dado intervalo entre reforços na taxa de respostas do início do intervalo entre reforços subsequente (os chamados *running-throughs*).

(cf. Baron, Kaufman, & Stauber, 1969; Hayes, Brownstein, Zettle, Rosenfarb, & Korn, 1986; Joyce & Chase, 1990) ou que a taxa de respostas variasse de maneira relativamente abrupta de um padrão para outro.

Este padrão comportamental poderia sugerir uma espécie de “teste de hipóteses” (i.e., a participante poderia, por exemplo, sob controle da descrição verbal de programas de razão, emitir altas taxas de respostas; se isso produzisse pontos, ela poderia continuar neste padrão de taxas altas; se não produzisse pontos ou os produzisse em poucas ocasiões, a participante poderia “testar outra hipótese”, mudando o padrão para baixas taxas de respostas e observando a eventual alteração nas taxas de reforço e assim por diante). O que ocorreu, entretanto, foi uma mudança gradual nas taxas de respostas em ambos os componentes do programa múltiplo, especialmente no componente de DRL.

O conteúdo ministrado na disciplina também fornecia informações sobre o FI (sua programação, desempenho “típico” etc.), além de outros programas de reforço. Mesmo tendo contato com a descrição verbal dessa contingência de reforço, três das quatro participantes mantiveram o padrão comportamental selecionado durante a exposição ao múltiplo FR-DRL quando a contingência mudou para um múltiplo FI-FI. P4, a única participante a diminuir as taxas de respostas durante a exposição ao múltiplo FI-FI, o fez de maneira gradual, sugerindo um controle paulatino pela contingência de reforço em vigor.

Além disso, resultados de Matthews, Catania e Shimoff (1985), utilizando programas de razão e intervalo, empregando como participantes alunos de Psicologia que tinham informações sobre programas de reforço ao longo do curso, sugeriram que

Descrições das respectivas contingências de razão e intervalo não são seguramente acompanhadas por diferenças sistemáticas na taxa de respostas. Além do mais, contato com o vocabulário técnico dos programas [de reforço], como poderia ocorrer em uma sala de aula de Psicologia não garante desempenhos apropriados aos programas [de reforço]. (p. 162).

Apesar dessas considerações, estudos futuros poderiam selecionar estudantes de

outros cursos, evitando assim qualquer possibilidade de que as informações obtidas no curso possam afetar o desempenho na sessão experimental – aumentando com isso a possibilidade do comportamento ficar sob o controle das contingências experimentalmente arranjadas (e controladas). Outra alternativa seria estudar diretamente o efeito dessa variável, incluindo no estudo alunos de Psicologia que terminaram um curso de “Psicologia Experimental” (no qual os programas de reforço foram tecnicamente estudados) e alunos de outros cursos e comparar o desempenho dos dois grupos.

De maneira geral, os resultados do presente estudo sugerem que os efeitos da história em humanos podem, em alguns casos, persistir por um período de tempo relativamente longo e mesmo quando ocorrem mudanças nos parâmetros temporais das contingências de reforço – conforme os resultados de três das quatro participantes do presente estudo. Segundo Freeman e Lattal (1992), um aspecto importante dos estudos acerca dos efeitos da história refere-se à análise das determinantes da persistência comportamental.

Alguns aspectos do procedimento do presente estudo foram avaliados no sentido de sugerir mudanças para estudos futuros. A avaliação de estudos futuros, com as mudanças aqui sugeridas, poderá lançar luz sobre a seguinte questão: a diferença nos resultados obtidos com os participantes P1, P2 e P3 no presente estudo e àqueles obtidos por Freeman e Lattal indicam alguma diferença importante entre espécies ou são produtos de diferentes controles sobre o comportamento dos organismos devido a aspectos metodológicos específicos?

## Referências

- Baron, A., Kaufman, A., & Stauber, K. A. (1969). Effects of instructions and reinforcement-feedback on human operant behavior maintained by fixed-interval reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12(5), 701-712.
- Cole, M. R. (2001). The long-term effect of high- and low-responding histories on fixed-interval responding in rats. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 75(1), 43-54.

- Costa, C. E., & Banaco, R. A. (2002). ProgRef v3: sistema computadorizado para coleta de dados sobre programas de reforço com humanos - recursos básicos. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 4(2), 173-192.
- Costa, C. E., & Banaco, R. A. (2003). ProgRef v3: sistema computadorizado para coleta de dados sobre programas de reforço com humanos - recursos adicionais. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 5(2), 219-229.
- Costa, C. E., Banaco, R. A. & Becker, R. M. (2005). Desempenho em FI com humanos: efeito do tipo de reforçador. *Temas em Psicologia*, 13(1), 18-33.
- Costa, C. E., Banaco, R. A., Longarezi, D. M., Martins, E. V., Maciel, E. M., & Sudo, C. H. (2008). O tipo de reforçador como uma variável moduladora dos efeitos da história em humanos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24(2), 251-262.
- Catania, A. C. (1998). *Learning* (4<sup>a</sup> ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Cumming, W. W., & Schoenfeld, W. N. (1960). Behavior stability under extended exposure to a time-correlated reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 3(1), 71-82.
- Ferster, C. B., & Skinner, B. F. (1957). *Schedules of Reinforcement*. New York: Appleton Century Crofts.
- Freeman, T. J., & Lattal, K. A. (1992). Stimulus control of behavioral history. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 57(1), 5-15.
- Hayes, S. C., Brownstein, A. J., Zettle, R. D., Rosenfarb, I., & Korn, Z. (1986). Rule-governed behavior and sensitivity to changing consequences of responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 45(3), 237-256.
- Joyce, J. H., & Chase, P. N. (1990). Effects of response variability on the sensitivity of rule-governed behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54(3), 251-262.
- Lattal, K. A. (1991). Scheduling positive reinforcers. In I. H. Iversen & K. A. Lattal (Eds.), *Experimental Analysis of Behavior, Part 1* (pp. 87-134). New York, NY: Elsevier Science.
- 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.
- 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.
- Matthews, B. A., Catania, A. C., & Shimoff, E. (1985). Effects of uninstructed verbal behavior on nonverbal responding: Contingency descriptions versus performance descriptions. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43(2), 155-164.
- Matthews, B. A., Shimoff, E., Catania, A. C., & Sagvolden, T. (1977). Uninstructed human responding: Sensitivity to ratio and interval contingencies. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27(3), 453-467.
- 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.
- 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.
- Sidman, M. (1960). *Tactics of Scientific Research*. New York: Basic Books.

- Urbain, C., Poling, A., Millam, J., & Thompson, T. (1978). d-amphetamine and fixed-interval performance: Effects of operant history. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 29(3), 385-392.
- Wanchisen, B. A., Tatham, T. A., & Mooney, S. E. (1989). Variable-ratio conditioning history produces high- and low-rate fixed-interval performance in rats. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52(2), 167-179.
- Wanchisen, B. A. (1990). Forgetting the lessons of history. *Behavior Analyst*, 13(1), 31-37.
- 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(5), 383-385.
- Weiner, H. (1965). *Conditioning history and maladaptive human operant behavior*. *Psychological Reports*, 17(3), 935-942.
- Weiner, H. (1969). Controlling human fixed-interval performance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12(3), 349-373.
- Weiner, H. (1970). Human behavioral persistence. *Psychological Record*, 20(4), 445-456.

Recebido em 03 de Dezembro de 2008

Texto reformulado em 14 de Dezembro de 2009

Aceite em 06 de Março de 2012

Publicado em 30 de Junho de 2012