

O EFEITO DA MAGNITUDE DO CUSTO DA RESPOSTA E DO EVENTO CONSEQUENTE  
EMPREGADO SOBRE O COMPORTAMENTO EM FI APÓS UMA HISTÓRIA DE FR<sup>1</sup>  
EFFECTS OF RESPONSE-COST MAGNITUDE AND ARRANGED CONSEQUENCES ON FI  
PERFORMANCE AFTER AN FR HISTORY

CARLOS EDUARDO COSTA<sup>2</sup>

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, UEL/PR

PAULO GUERRA SOARES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, UFMG/MG

RODRIGO MORANDE BECKER

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, UEL/PR<sup>3</sup>

ROBERTO ALVES BANACO

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA, PUC/SP

RESUMO

O objetivo foi verificar o efeito da magnitude do custo da resposta e da consequência programada sobre o comportamento em FI, após uma história de FR. Participaram 10 universitários. A resposta foi pressionar o botão do *mouse* sobre um retângulo que aparecia em um monitor. Cumprida a contingência, um *smile* aparecia e uma única resposta em um segundo botão (resposta de consumação) produzia 100 pontos em um contador. Para os participantes do Grupo 1, as consequências programadas eram pontos trocados por dinheiro, e os do Grupo 2 recebiam uma quantia fixa de dinheiro, independentemente dos pontos ganhos. Todos foram expostos a 12 sessões de 15 minutos, na seguinte sequência: três sessões de FR 60, três de FI 15 s-custo 1 (perda de um ponto para cada resposta emitida durante o intervalo), três de FR 60 e três de FI 15 s-custo 10 (perda de 10 pontos para cada resposta emitida durante o intervalo). Quando expostos aos FIs, independente do custo, as taxas de resposta tenderam a diminuir em relação ao FR. Quando expostos ao FI-custo 10, a taxa de respostas diminuiu mais rapidamente em relação ao FI-custo 1. Essa relação (magnitude do custo e velocidade da mudança) foi mais clara no Grupo 1 do que no Grupo 2.

*Palavras-chave:* esquemas de reforço, magnitude do custo da resposta, consequência programada, humanos.

ABSTRACT

The goal of this study was to assess the effects of response-cost magnitude and the arranged consequences on FI performance after history of FR. The response was pressing the mouse button on a rectangle which was displayed in a computer monitor. If the requirements of the contingencies were met, a *smile* appeared and a single response in a second button (consummatory response) produced 100 points in a counter. Ten undergraduate students served as participants and were assigned to two groups. For participants in Group 1 the arranged consequences were points that could be exchanged by money. Participants in Group 2 were paid a fixed amount independent of the points earned. Participants of both groups were exposed to three 15-minute sessions in each condition, in the following order: FR 60, FI 15s-cost 1 (1 point-loss per response emitted within the interval), FR 60 and FI 15s-cost 10 (10 point-loss per response emitted within the interval). When exposed to the FI conditions, independent of response cost, response rates decreased relative to the FR conditions. In the FI-cost 10, response rates decreased faster relative to the FI-cost 1. This relation (response-cost magnitude and degree of change in response rate) was clearer in Group 1 than in Group 2.

*Keywords:* schedules of reinforcement, response-cost magnitude, arranged consequences, humans.

<sup>1</sup> Projeto de pesquisa financiado pela Fundação Araucária (Programa de Apoio à Pesquisa Básica e Aplicada – Chamada nº 02/2006 – Protocolo nº 8.648; Convênio UEL nº 35/2007).

<sup>2</sup> Endereço para correspondência: Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento; Rod. Celso Garcia Cid, Km 380, *Campus* Universitário – Caixa Postal: 6001, CEP 86051-990 – Londrina/PR; Tels.: (43) 3371-4227 e (43) 9928-3335. *E-mail:* caecosta@uel.br

<sup>3</sup> Bolsista IC/Uel durante a coleta de dados deste trabalho.

Weiner (1962) chamou a atenção para a importância do estudo de contingências de custo e seus efeitos sobre o comportamento dos organismos: “O ponto importante é que o custo da resposta deve ser levado em consideração como [...] um possível determinante do comportamento operante” (p. 208). De acordo com o autor, no caso do estudo com programas de FI, o foco nas contingências de reforço positivo é uma alternativa parcimoniosa, porém pode deixar de considerar elementos importantes para a descrição completa das variáveis de controle do comportamento, como as contingências de custo, por exemplo. Os efeitos do custo da resposta sobre o comportamento são descritos por alguns estudos experimentais.

A pesquisa de Weiner (1962, Experimento II), por exemplo, teve como objetivo avaliar os efeitos de uma contingência de custo sobre o comportamento em programas de FI. A resposta selecionada para estudo consistiu em uma “resposta de observação” (cf. Holland, 1958). Os participantes sentavam-se em frente a uma tela escura e, ao pressionarem uma alavanca, podiam iluminar a tela (resposta de observação). A primeira resposta após o intervalo de um minuto (FI 1 min) fazia com que uma luz vermelha aparecesse na tela. Quando a luz vermelha aparecia na tela, os participantes deviam pressionar outra alavanca (resposta de consumação) e, assim, creditar 100 pontos em um contador. Os participantes foram submetidos a uma fase de linha de base, na qual eram expostos a sessões diárias de uma hora, até que o comportamento em FI estabilizasse. Após a estabilidade, períodos de 30 minutos de uma contingência de custo (perda de um ponto por resposta de observação emitida antes do

término do intervalo de tempo) eram intercalados com 30 minutos de contingência sem custo. Durante a exposição às contingências de custo, as taxas de respostas foram menores do que quando os participantes foram expostos às contingências sem custo, inclusive com a formação de alguns padrões de *scallop*.<sup>4</sup> Resultados semelhantes aos descritos foram encontrados por Weiner (1962, Experimentos I e III), utilizando programas de VI e diferentes arranjos na apresentação das contingências de custo em programas de FI. Os resultados desses experimentos sugerem que contingências de custo tornam mais prováveis desempenhos caracterizados por baixas taxas de respostas em programas de intervalo.

Os resultados de outra pesquisa de Weiner (1969, Experimento I) também permitem avaliar os efeitos de uma contingência de custo sobre o comportamento de humanos em FI. Participaram do experimento 27 enfermeiros, distribuídos em três grupos. A resposta selecionada para estudo consistia em pressionar um botão, e as consequências eram pontos (100 pontos quando o parâmetro da contingência em vigor era cumprido). Ao final de cada sessão experimental (que durava uma hora), os participantes recebiam uma quantia fixa de dinheiro, independentemente do número de pontos marcados. Os participantes do Grupo 1 foram expostos a 10 sessões em um programa de FI 10 s; os participantes do Grupo 2, a 10 sessões em FI 600 s; e os participantes do Grupo 3, a 10 sessões em FI 10 s-custo (perda de um pon-

<sup>4</sup> Um padrão de respostas que consiste em uma pausa logo após a ocorrência da consequência experimentalmente programada, seguida por uma taxa de respostas positivamente acelerada até a liberação da próxima consequência (Ferster & Skinner, 1957).

to por resposta). Ao final da décima hora de exposição às contingências, observou-se que os participantes dos Grupos 1 e 2 emitiram taxas de respostas mais altas em relação aos participantes do Grupo 3. Esses resultados, assim como os de Weiner (1962), também sugerem que contingências de custo tornam mais provável a ocorrência de baixas taxas de respostas em programas de intervalo. Outras pesquisas com custo da resposta obtiveram resultados semelhantes (e.g., Chung, 1965; Miller, 1968; Mowrer & Jones, 1943; Skinner & Morse, 1958).<sup>5</sup>

Apesar de diversos estudos experimentais sugerirem que a introdução de contingências de custo da resposta produz diminuição na taxa de respostas, algumas pesquisas sugerem que a história comportamental pode gerar um padrão de “persistência comportamental”,<sup>6</sup> mesmo quando essa persistência produz algum tipo de “prejuízo” (como, por exemplo, a perda de pontos). Weiner (1965, Experimento I) realizou um estudo no qual os participantes foram expostos a um programa de FR 40 ou FI 10 s ou DRL 20 s. Ao cumprir as contingências de reforço, 100 pontos eram

creditados em um contador. Subsequentemente, todos os participantes foram submetidos a sessões de FI 10 s-custo (perda de um ponto para cada resposta emitida). Durante a fase de construção da história, os participantes submetidos ao FI (sem custo) e FR emitiram altas taxas de respostas; os participantes submetidos ao DRL emitiram baixas taxas de respostas. Quando a contingência mudou para FI-custo, os participantes com história de FR mantiveram o padrão de alta taxa de respostas, enquanto aqueles expostos ao DRL e ao FI emitiram baixa taxa de respostas. Os resultados dos participantes com história de exposição ao FR sugerem que a perda de pontos (custo da resposta) nem sempre é suficiente para alterar um padrão comportamental selecionado pela história. Esses resultados foram replicados por Weiner (1969, 1970).

Os resultados do experimento de Weiner (1965, Experimento I) levantam a seguinte questão: por que a inserção de uma contingência de custo (perda de pontos) não foi suficiente para selecionar padrões de baixa taxa de respostas dos participantes que passaram por uma história de FR? Uma explicação possível diz respeito à magnitude do custo. Os participantes da pesquisa de Weiner ganhavam 100 pontos para a primeira resposta emitida após a passagem do intervalo de FI e perdiam apenas um ponto para cada resposta emitida. Dessa forma, ao final de cada sessão experimental, a quantidade de pontos ganhos, provavelmente, ainda era maior do que a quantidade de pontos perdidos. Parece importante ressaltar que a quantidade de pontos perdidos se relaciona com a história de reforço. Os participantes submetidos ao FI sem custo diminuíram a taxa de respostas

<sup>5</sup> A expressão “custo da resposta” tem sido empregada na bibliografia da Análise Experimental do Comportamento para se referir a procedimentos diferentes (Luce, Christian, Lipsker, & Hall, 1981). Por exemplo, nos estudos de Weiner (1962, 1965, 1969, 1970), o custo era a perda de pontos contingente à resposta; no estudo de Pietras e Hackenberg (2005), o custo era, também, a perda de reforçadores condicionados (*tokens*) contingentes à resposta, mas com pombos; em Skinner e Morse (1958) e Miller (1968), era o esforço físico necessário para girar uma roda de atividade e para puxar uma alavanca, respectivamente. Foge ao escopo do presente trabalho discutir a adequação da expressão empregada para procedimentos diversos. Na maioria dos estudos, o custo da resposta, qualquer que fosse o procedimento, teve o efeito geral de diminuir a taxa de respostas (exceto nos estudos de Weiner, em que uma história de exposição a uma contingência de razão antecedeu a exposição a uma contingência de custo, que é o foco central do presente trabalho).

<sup>6</sup> A expressão “persistência comportamental” é aqui utilizada no mesmo sentido em que a utilizou Weiner (1970): para se referir à manutenção de um padrão comportamental de alta ou baixa taxa de respostas, a despeito de mudanças nas contingências de reforço.

quando expostos ao FI-custo, mas também continuariam ganhando mais pontos do que perdendo se mantivessem o padrão de responder em taxas altas. O ponto importante é que uma história de responder em FR, diferentemente de responder em FI, seleciona um padrão comportamental no qual a taxa de respostas está diretamente relacionada com a taxa de reforços – nesse caso, com a quantidade de pontos ganhos (i.e., quanto maior a taxa de respostas em FR, maior o número de pontos obtidos). Essa relação não ocorre nos programas de FI. Dessa forma, a história de responder em FR, ou seja, uma história na qual as taxas de respostas e de reforços possuem relação direta, pode ter favorecido a persistência comportamental observada, por exemplo, nos resultados dos estudos de Weiner (1965, 1969, 1970).

Outra explicação diz respeito à consequência programada como reforçador. Na maioria dos estudos de Weiner (1962, 1965, 1969), os participantes ganharam dinheiro por hora de sessão, e os pontos obtidos durante as sessões experimentais não foram trocados por nada (ou seja, o pagamento não foi contingente ao desempenho dos participantes durante a sessão experimental). Os resultados apresentados por Weiner (1970) são uma exceção em relação a outros estudos do próprio Weiner no que diz respeito à programação das consequências arranjadas como reforçadores. Dezesesseis participantes foram distribuídos em dois grupos. Os participantes do Grupo 1 recebiam apenas os pontos quando cumpriam a contingência de reforço, e os do Grupo 2 recebiam pontos que foram trocados por dinheiro. Todos os participantes receberam US\$ 2,00 por sessão, independentemente do desempenho. Os participantes

de ambos os grupos foram expostos a uma história de FR 40, e altas taxas de respostas foram observadas. Após esse procedimento, todos os participantes foram submetidos a um FI 10 s-custo. Os resultados indicaram que as taxas de respostas permaneceram altas para a maioria dos participantes do estudo, independentemente das diferentes consequências programadas. Todavia, os registros cumulativos exibidos no artigo de Weiner sugerem que três participantes do Grupo 2 diminuíram as taxas de respostas no FI-custo para cerca de 33%, 28% e 20% em relação às taxas emitidas no FR.

Outras pesquisas (e.g., Costa, Banaco, & Becker, 2005; Costa *et al.*, 2008; Mace, Mauro, Boyajian, & Eckert, 1997; Ward, 1976; Weatherly, Stout, Davis, & Melville, 2001; Weiner, 1972) indicaram que a consequência programada pode afetar a taxa de respostas sob uma mesma contingência de reforço. Por exemplo, em Costa *et al.* (2008), universitários foram expostos a duas fases experimentais com diferentes contingências de reforço programadas em cada fase. Para os participantes do Grupo 1, as contingências de reforço foram FR e FI (Fases 1 e 2, respectivamente), e, para os do Grupo 2, foram DRL e FI (Fases 1 e 2, respectivamente). Os participantes de cada grupo foram distribuídos em três condições com diferentes consequências: pontos trocados por dinheiro, pontos trocados por fotocópias e pontos apenas. Todos os participantes do Grupo 1 emitiram altas taxas de respostas durante a exposição ao FR. Quando a contingência mudou para FI, os participantes do Grupo 1, cujos pontos foram trocados por fotocópia ou dinheiro, continuaram a emitir altas taxas de resposta; para os participantes cujos pontos não foram

trocados por nada, as taxas de respostas diminuíram com a exposição ao programa de FI. Todos os participantes do Grupo 2 emitiram baixas taxas de respostas no DRL e, após a mudança da contingência para FI, mantiveram baixas taxas de respostas, independentemente do evento consequente empregado. Esses achados sugerem que a consequência utilizada em um experimento pode aumentar o efeito de persistência comportamental de responder em altas taxas após a mudança de uma contingência de FR para FI.

Resumidamente, a partir da exposição feita até aqui, duas questões parecem requerer investigação experimental. A primeira se refere à magnitude do custo da resposta. Se, após uma exposição a uma contingência de FR que produz altas taxas de respostas, a exposição a uma contingência de FI-custo 1 (i.e., perda de um ponto para cada resposta emitida antes de terminado o intervalo do FI) ainda mantém um padrão de responder em altas taxas (cf. Weiner, 1965, 1969, 1970), a taxa de respostas diminuiria se o custo fosse aumentado para 10 pontos? O arranjo experimental do presente estudo busca responder a essa questão. Os participantes foram expostos a 12 sessões de 15 minutos, na seguinte sequência: três sessões de FR 60, três de FI 15 s-custo 1 (perda de um ponto para cada resposta emitida durante o intervalo), três de FR 60 e três de FI 15 s-custo 10 (perda de 10 pontos para cada resposta emitida durante o intervalo) em um arranjo experimental A-B-A-C.

A segunda questão que surge a partir da revisão bibliográfica realizada se refere ao evento empregado como consequência para o comportamento operante estudado. Se a consequência utilizada em um experimen-

to pode aumentar o efeito de persistência comportamental de responder em altas taxas, após a mudança de uma contingência de FR para FI (cf. Costa *et al.*, 2008, mas ver Weiner, 1970), é possível que pontos trocados por dinheiro produzam um efeito de persistência comportamental diferente de pontos apenas (mas com pagamento fixo por sessão)? Essa questão foi investigada no presente estudo arranjando essas duas consequências para dois grupos de participantes expostos ao mesmo procedimento descrito anteriormente (i.e., para os participantes do Grupo 1, expostos àquele arranjo experimental, os pontos foram trocados por dinheiro – R\$ 0,03 por ponto – e, para os participantes do Grupo 2, expostos àquele mesmo arranjo experimental, os pontos não foram trocados por nada e os participantes ganharam R\$ 2,00 por sessão – semelhante à maioria dos estudos de Weiner (e.g., Weiner, 1962, 1965, 1969).

## MÉTODO

### *Participantes*

Participaram 10 universitários de diversos cursos, exceto Psicologia, de ambos os sexos (seis homens e quatro mulheres).

### *Equipamentos e instrumentos*

Foram utilizados dois computadores do tipo PC, ambos com monitor em cores de 14 polegadas, *mouse* e teclado padrões e um gravador Panasonic® Slim Line, modelo RQ-2103 com fones de ouvido Grove, modelo HD-3030, para emissão de um ruído branco. O ruído branco consistia em um som constante (de um rádio fora de estação), presente durante toda a sessão, utilizado para isolamento acústico.

Para coleta de dados, foi utilizado o *software* ProgRef v3.1 (Costa & Banaco, 2002, 2003).

### Local

Os dados foram coletados no Laboratório de Análise Experimental do Comportamento Humano da Universidade Estadual de Londrina, em duas salas de aproximadamente 3 m<sup>2</sup>, contendo, além dos equipamentos, uma mesa, uma cadeira e um ventilador.

### Procedimento

Antes de começar o experimento, os participantes leram as informações sobre o estudo e assinaram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (TCLE).<sup>7</sup> Em linhas gerais, o TCLE informava ao participante que o objetivo da pesquisa era “verificar o efeito do custo da resposta sobre o comportamento de pressionar um botão na tela de um computador”, o número de sessões, a duração dessas sessões, o pagamento por pontos ou por sessão e que os participantes poderiam abandonar o experimento a qualquer momento, sem nenhum prejuízo para ele(a).

Foi solicitado ao participante que deixasse seu material fora das salas experimentais em que os dados eram coletados e que retirasse o relógio e desligasse o celular, caso portasse algum. Ao adentrar a sala experimental, cada participante leu as seguintes 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.

[Uma figura da tela do computador era apresentada]

Você deve tentar *ganhar o maior número de pontos* que 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* desaparecer – e o ponto é creditado –, você pode voltar a clicar sobre o botão maior na parte inferior do monitor para ganhar mais pontos.

Entretanto, em algumas ocasiões você poderá perder pontos! Quando perder pontos, eles serão descontados diretamente do visor de pontuação. Se você não tiver nenhum ponto, seu saldo de pontos será negativo. Portanto, durante o experimento, preste atenção ao visor de pontuação para saber se está perdendo pontos.

Boa sorte!

A instrução foi entregue em uma folha impressa somente antes da primeira sessão. Após ler as instruções, o participante começava a tarefa experimental. O *software* exibiu no monitor uma tela cinza, contendo um retângulo no centro inferior da tela (o botão de respostas). A resposta selecionada para estudo consistia em pressões no botão esquerdo do *mouse* com o cursor sobre esse botão de respostas. Quando a exigência de determinado

<sup>7</sup> O presente trabalho foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina (Parecer n° 197/2004).

programa de reforço era cumprida, aparecia no canto superior direito da tela um ícone comumente identificado como *smile*. O participante devia, então, clicar no botão esquerdo do *mouse* com o cursor sobre outro retângulo (o botão de resposta de consumação), situado no canto superior direito, acima do *smile*. Ao fazer isso, o *smile* desaparecia e 100 pontos eram registrados no visor de pontuação localizado acima do botão de respostas. Em um programa de reforço em FI, o intervalo tinha início após o aparecimento do *smile*, e não após a emissão da resposta de consumação. Portanto, o tempo gasto pelo participante para deslocar o cursor do *mouse* do botão de respostas até o botão de respostas de consumação e voltar novamente para o botão de respostas era computado como parte do intervalo do FI. Quando uma contingência de custo da resposta estava em vigor, um ou 10 pontos eram subtraídos diretamente do visor de pontuação para cada resposta emitida pelo participante (exceto aquela que cumpria a exigência do programa de reforço em vigor).

A Tabela 1 exhibe um resumo do procedimento experimental.

Na Fase 1, os participantes foram expostos a três sessões sob um programa de FR 60. Nesse programa de reforço, após 60 respostas emitidas aparecia o *smile*. Uma pressão no botão de resposta de consumação era seguida pelo desaparecimento do *smile* e 100 pontos eram creditados no contador. Na Fase 2, os participantes eram submetidos a três sessões em FI 15 s-custo 1. Nesse programa de reforço, a primeira resposta após 15 segundos – contados a partir do aparecimento do *smile* anterior ou do início da sessão – era seguida pelo aparecimento do *smile*, e, após a emissão da resposta de consumação, 100 pontos eram creditados no contador. Cada resposta emitida antes de completado o intervalo de 15 s era seguida pela subtração de um ponto do contador. Na Fase 3, os participantes eram novamente expostos a três sessões de FR 60 e, na Fase 4, a três sessões de FI 15 s-custo 10. Esse programa diferia do programa FI 15 s-custo 1, uma vez que os participantes perdiam 10 pontos, em vez de um ponto, para cada resposta emitida durante o intervalo entre reforços. Todas as sessões tinham duração de 15 minutos, e o total de pontos obti-

Tabela 1  
Sumário do procedimento experimental

Fase	1	2	3	4
Programa	FR 60	FI 15 s	FR 60	FI 15 s
Reforço	100 pontos	100 pontos	100 pontos	100 pontos
Custo	0 ponto	1 ponto	0 ponto	10 pontos
Sessões	3	3	3	3
Duração	15 minutos	15 minutos	15 minutos	15 minutos
Cor do botão	Cinza	Vermelho	Cinza	Azul



dos aparecia na tela do computador ao final de cada sessão. A cor do botão de resposta era diferente para cada programa de reforço (como em Weiner, 1965, 1969), conforme indicado na Tabela 1.

Os 10 participantes foram distribuídos em dois grupos de cinco participantes cada. Ao final de cada sessão, o total de pontos obtidos era mostrado na tela do computador, para os participantes de ambos os grupos. Aos participantes do Grupo 1 (P1, P2, P3, P4 e P5), o experimentador relatava a quantidade

de pontos obtidos naquela sessão e pagava R\$ 0,03 para cada 100 pontos obtidos. Aos participantes do Grupo 2 (P6, P7, P8, P9 e P10) era paga uma quantia fixa de dinheiro ao final de cada sessão (R\$ 2,00), independente da quantidade de pontos obtidos durante a sessão.

## RESULTADOS

As Figuras 1 e 2 exibem a taxa geral de respostas por sessão dos participantes do Gru-

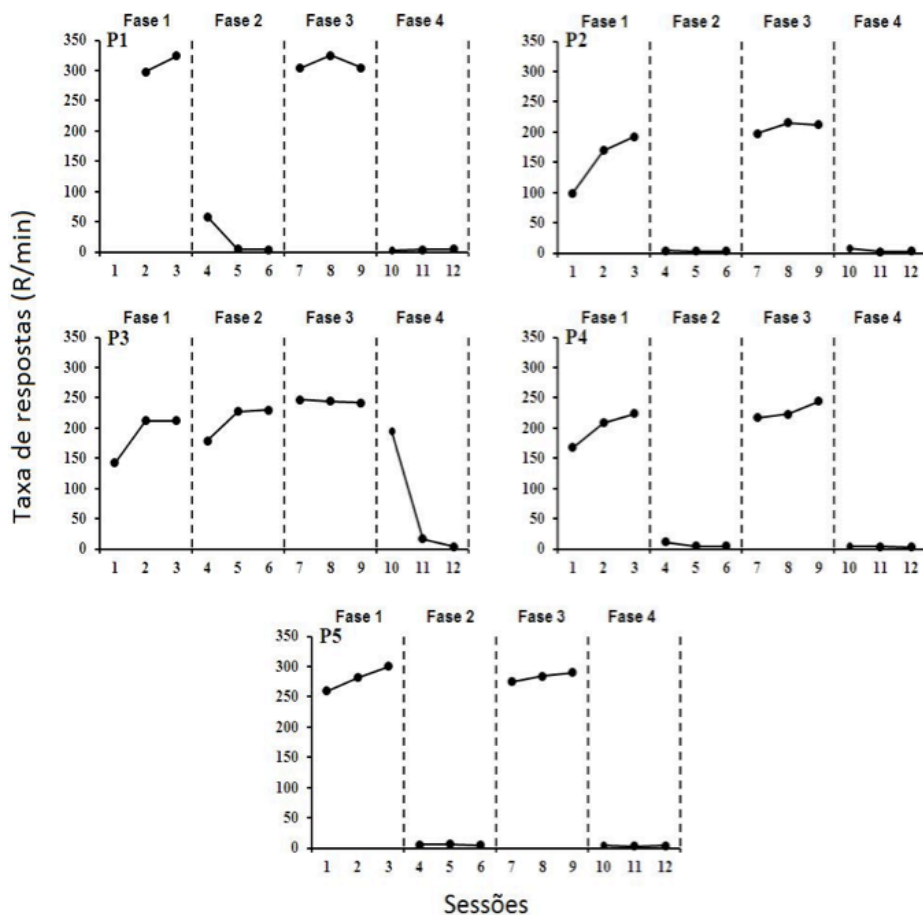


Figura 1. Taxa de respostas por sessão dos participantes do Grupo 1 (pagamento por pontos) em cada uma das fases experimentais (Fase 1 = FR; Fase 2 = FI-custo 1; Fase 3 = FR; Fase 4 = FI-custo 10). Os dados da primeira sessão de P1 foram perdidos.



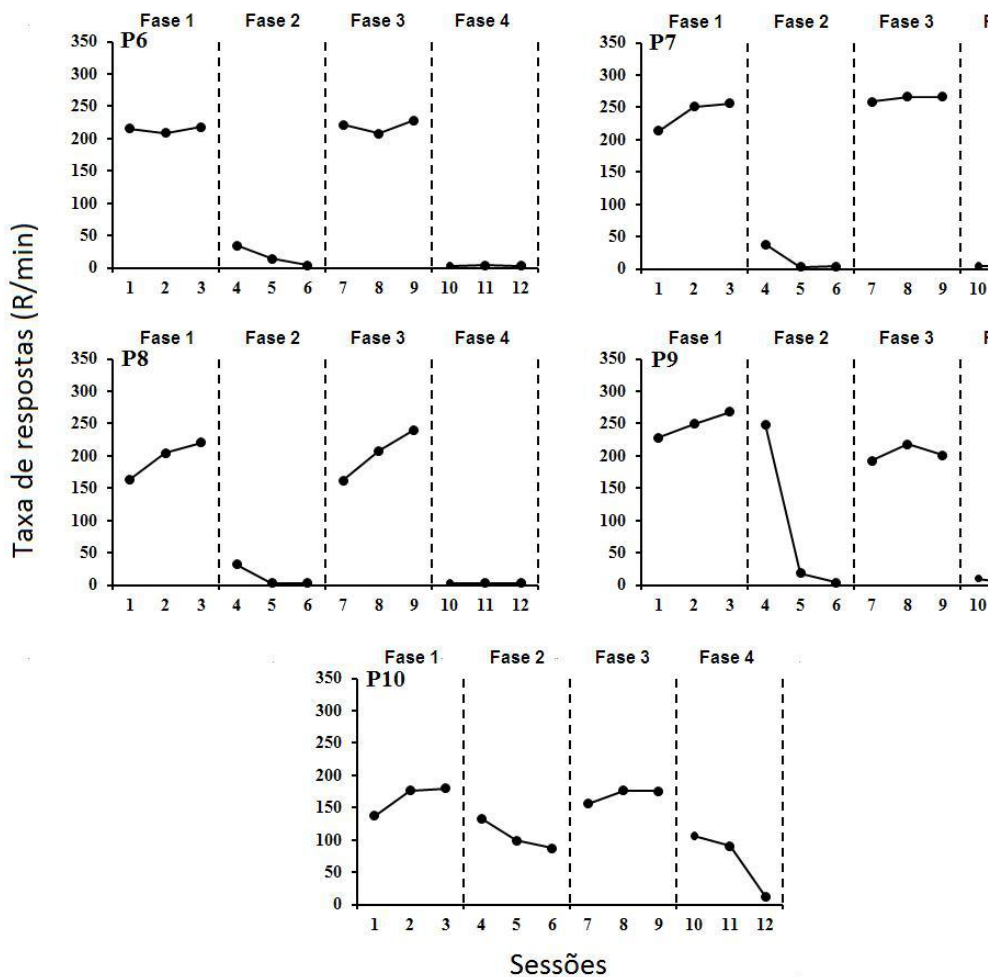


Figura 2. Taxa de respostas por sessão dos participantes do Grupo 2 (pagamento por sessão) em cada uma das fases experimentais (Fase 1 = FR; Fase 2 = FI-custo 1; Fase 3 = FR; Fase 4 = FI-custo 10). P7 não realizou a última sessão da Fase 4.

po 1 (pagamento por pontos) e do Grupo 2 (pagamento por sessão), respectivamente, em cada uma das quatro fases experimentais (FR – FI-custo 1 – FR – FI custo 10). As linhas pontilhadas verticais separam as fases experimentais. Os dados da primeira sessão de P1 foram perdidos, e P7 não realizou a última sessão do experimento.

Em relação ao Grupo 1 (pagamento por pontos), observa-se na Figura 1 que taxas de

respostas relativamente altas (superiores a 99 R/min) foram emitidas durante as sessões de exposição ao FR (Fase 1). Na última sessão de exposição ao FR (Sessão 3), a taxa de respostas desses participantes foi sempre superior a 193 R/min. Quando a contingência mudou para FI-custo 1 (Fase 2), as taxas de respostas diminuíram para quatro de cinco participantes do Grupo 1 (P1, P2, P4 e P5). Na última sessão da Fase 2 (Sessão 6), a taxa

de respostas foi sempre menor que 5 R/min para esses participantes. Apenas P3 manteve as altas taxas de respostas durante todas as sessões do FI-custo 1 (acima de 179 R/min). Durante a exposição ao FR na Fase 3, as taxas de respostas foram altas e, na última sessão dessa fase (Sessão 9), foram sempre superiores a 212 R/min para todos os participantes do Grupo 1. Quando a contingência de reforço mudou para FI-custo 10 (Fase 4), quatro participantes (P1, P2, P4 e P5) emitiram taxas de respostas menores ou igual 8/min na primeira sessão, enquanto P3 emitiu 194 R/min. Na última sessão da Fase 4, a taxa de respostas foi menor que 5 R/min para todos os participantes do Grupo 1 (pagamento por pontos).

Os participantes do Grupo 2 (pagamento por sessão), como pode ser visto na Figura 2, também emitiram taxas de respostas relativamente altas durante a primeira fase de exposição ao FR (acima de 137 R/min). Na última sessão de FR, a taxa de respostas de todos os participantes foi superior a 180 R/min. Quando a contingência mudou para FI-custo 1 (Fase 2), observou-se uma acentuada diminuição nas taxas de respostas logo na primeira sessão (P6; P7 e P8) ou a partir da segunda sessão (P9). Na última sessão da Fase 2 (Sessão 6), a taxa de respostas para esses participantes foi sempre abaixo de 4,5 R/min. Apenas P10 manteve taxas de respostas relativamente altas (acima de 87 R/min) durante toda a Fase 2, mas com tendência à redução no decorrer das sessões. Durante a segunda exposição ao FR (Fase 3), as taxas de respostas voltaram a aumentar para todos os cinco participantes e, na última sessão da dessa fase (Sessão 9), foram sempre superiores a 176 R/min. Quando a contingência

de reforço mudou para FI-custo 10 (Fase 4), as taxas de respostas foram baixas (menores que 10,5 R/min) para todos os participantes, com exceção de P10, que emitiu 107 R/min na primeira sessão da Fase 4, mas diminuiu a taxa no decorrer das sessões subsequentes. Na última sessão (penúltima para P7, que não realizou a 12ª sessão), a taxa de respostas foi menor que 12 R/min para todos os participantes do Grupo 2 (pagamento por sessão).

Tomados em conjunto, os resultados indicaram que um efeito de resistência à mudança, quando a contingência de reforço mudou de FR para FI-custo 1 (da Fase 1 para a Fase 2), foi observado apenas para dois de 10 participantes do experimento (um participante de cada grupo – P3 e P10). Quando o custo da resposta aumentou – com a mudança da contingência de reforço de FR para FI-custo 10 (da Fase 3 para a Fase 4) –, houve uma diminuição na taxa de respostas para os 10 participantes do experimento.

A Figura 3 (Grupo 1, pagamento por pontos) e a Figura 4 (Grupo 2, pagamento por sessão) exibem a proporção de mudança da taxa de respostas no FI-custo 1 e no FI-custo 10 em relação à taxa de respostas da última sessão do FR da Fase 1 e da Fase 3, respectivamente, para cada participante do experimento. Os gráficos na porção inferior direita de ambas as figuras exibem a média da proporção de mudança dos participantes de cada grupo. A proporção de mudança foi calculada dividindo-se a taxa de respostas em cada bloco de cinco minutos: (a) das três sessões de FI-custo 1 pela taxa geral de respostas da última sessão da primeira exposição ao FR (Sessão 3) e (b) das três sessões de FI-custo 10 pela taxa geral de respostas da última sessão da segunda exposição ao FR

(Sessão 9). Como cada sessão de FI durou 15 minutos, as três sessões totalizaram 45 minutos de exposição. Valores iguais a 1,0 indicam que a taxa de respostas produzida pelo FR se manteve sob os programas de FI-custo. Cada 0,1 no eixo y dos gráficos representam 10% de variação na taxa de respostas em FI-custo em relação à linha de base em FR. Assim, quanto mais distante o valor obtido estiver de 1,0, menor a persistência (ou resistência à mudança) das taxas de respostas do FR para o FI-custo.

Para a maioria dos participantes do Grupo 1 (Figura 3, pagamento por pontos), ob-

serva-se uma mudança acentuada nas taxas de respostas logo no primeiro bloco das duas contingências de custo: para P1 e P4, essa mudança foi menor quando o custo era de um ponto do que quando era de 10 pontos, e, para P2 e P5, a mudança não foi afetada pela magnitude do custo. O participante P3 se diferenciou dos demais em função da alta resistência à mudança da taxa de respostas quando o custo foi de um ponto (ver também a Figura 1). Os dados da média do grupo sugerem que houve maior resistência à mudança do comportamento no FI-custo 1 do que no FI-custo 10. Os dados que vão do 20<sup>o</sup>

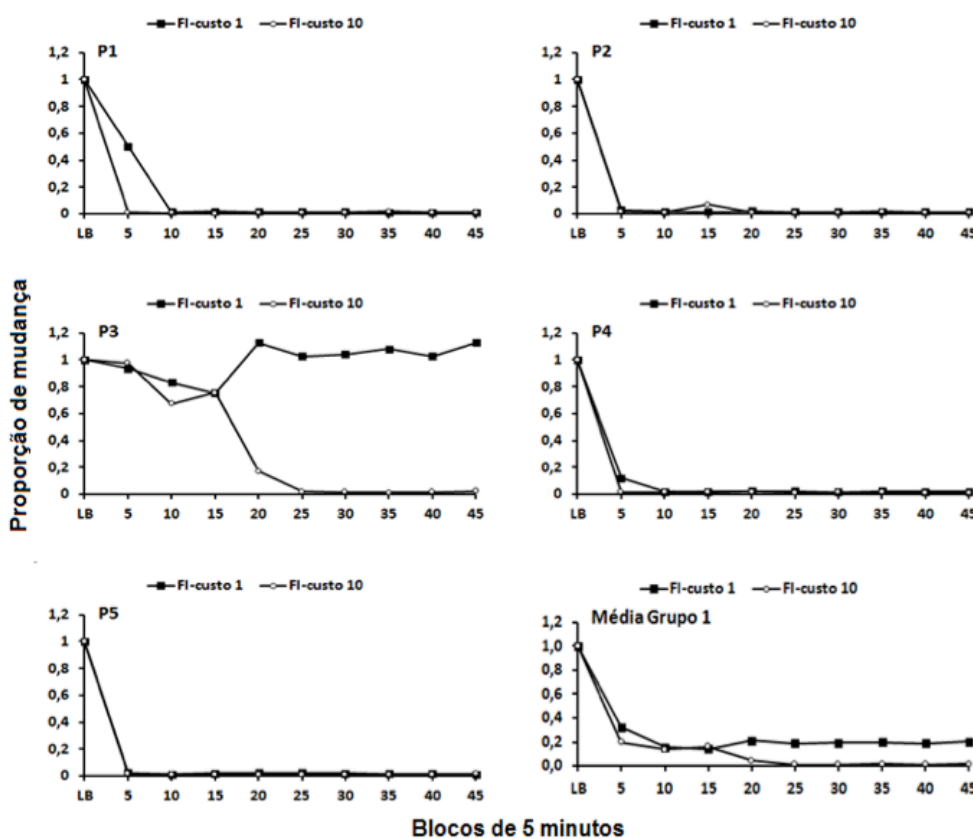


Figura 3. Proporção de mudança da taxa de respostas no FI-custo 1 e no FI-custo 10 em relação à taxa de respostas da última sessão do FR (linhas de base – LB) da Fase 1 e da Fase 3, respectivamente, para cada participante do Grupo 1 (pagamento por pontos). O gráfico inferior direito exibe a média da proporção de mudança dos participantes do Grupo 1.

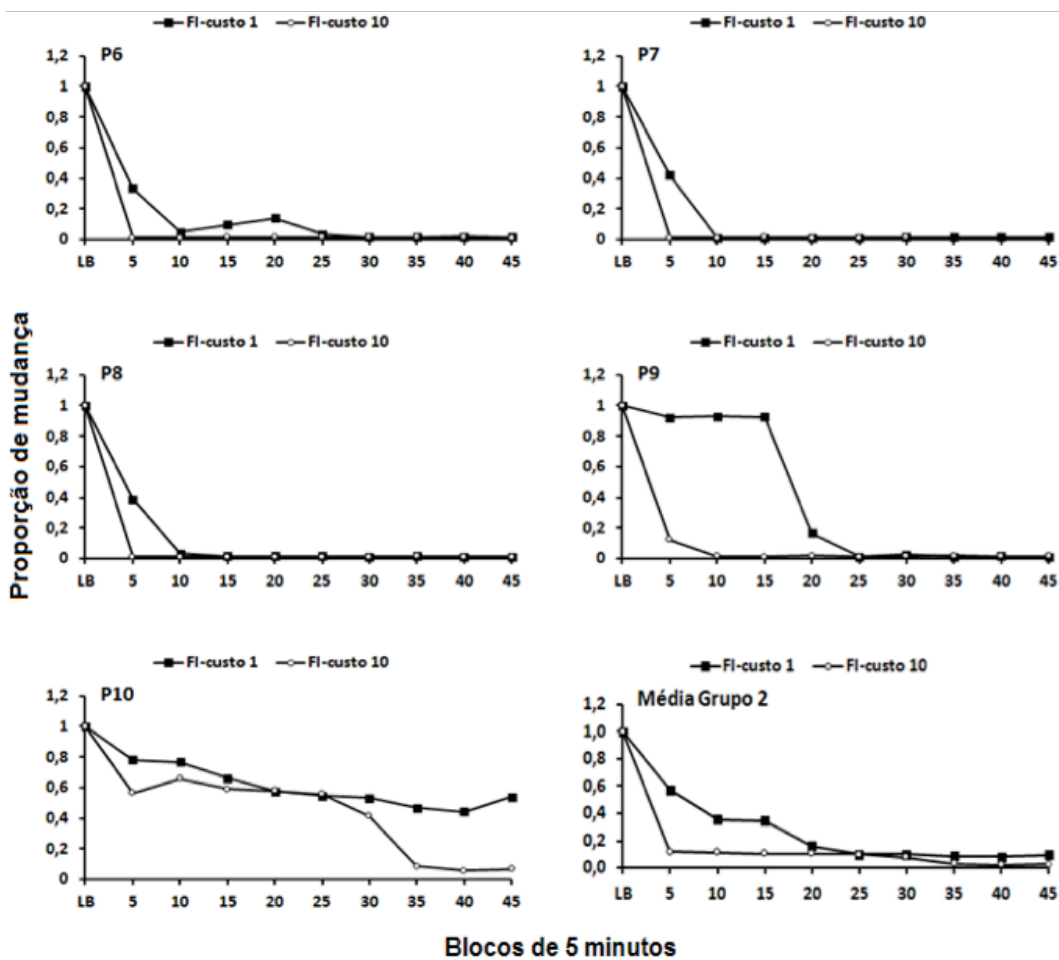


Figura 4. Proporção de mudança da taxa de respostas no FI-custo 1 e no FI-custo 10 em relação à taxa de respostas da última sessão do FR (linhas de base – LB) da Fase 1 e da Fase 3, respectivamente, para cada participante do Grupo 2 (pagamento por sessão). O gráfico inferior direito exibe a média da proporção de mudança dos participantes do Grupo 2. A curva do FI-custo 10 de P7 vai até os 30 minutos de exposição, porque esse participante não realizou a última sessão do experimento.

minuto ao 45<sup>o</sup> minuto (na média do grupo) devem ser interpretados com mais cautela porque são produzidos pelo desempenho de um único participante (P3), cujos dados da proporção de mudança elevam a média do grupo. Quando o pagamento era feito por sessão (Grupo 2, Figura 4), ficou mais evidente que o FI-custo 1 produziu maior resistência à mudança: nos períodos iniciais

das sessões de custo, a taxa de respostas tendeu a diminuir mais quando o FI tinha custo de 10 pontos por resposta do que quando tinha um custo de um ponto por resposta. Essa diferença na proporção de mudança foi observada até o quinto minuto de exposição ao FI-custo para P7 e P8; até o 20<sup>o</sup> minuto para P6 e P9; e, virtualmente, durante os 45 minutos para P10.

Algumas pesquisas (e.g., Okouchi, 2003, 2007, 2010) sugeriram que o intervalo entre reforços (IRI) pode exercer função discriminativa no comportamento de humanos. Semelhanças ou diferenças no IRI entre as fases do presente estudo poderiam explicar a diferença entre os resultados obtidos e os de Weiner (1965, 1969, 1970)? A Tabela 2 apresenta a média do IRI, em segundos, dos participantes do Grupo 1 (pagamento por pontos) e dos participantes do Grupo 2 (pagamento por sessão) em cada uma das 12 sessões do experimento. Os dados da primeira sessão de P1 foram perdidos, e P7 não realizou a última sessão.

Observa-se na Tabela 2 que houve variação na média do IRI entre as fases experimentais para a maioria dos participantes. Aparentemente, a discrepância no IRI não esteve sistematicamente correlacionada com mudança ou manutenção das taxas de res-

postas. Considerando-se a média do IRI entre a última sessão de uma fase experimental em FR e a primeira sessão da fase seguinte em FI-custo (i.e., Sessões 3-4 e Sessões 9-10), dois participantes de cada grupo (P1, P5, P7 e P10) tiveram uma diferença igual ou superior a três segundos na média do IRI entre as duas fases do experimento. Apesar de P10 ter uma discrepância de cinco segundos no IRI, foi observado um efeito de resistência à mudança entre a última sessão de FR e as primeiras sessões de FI-custo (ver Figuras 2 e 4). O participante P3, cuja taxa de respostas se manteve semelhante entre as Fases 1 e 2, apresentou uma discrepância de dois segundos na média do IRI entre a última sessão em FR e as sessões em FI-custo 1; quando a taxa de respostas desse participante diminuiu (da Sessão 10 para a Sessão 11 – ver Figura 1), a diferença na média do IRI também foi de dois segundos. A média do IRI entre as

Tabela 2  
Média do intervalo entre reforços (IRI), em segundos, dos participantes do Grupo 1 (pagamento por pontos) e dos participantes do Grupo 2 (pagamento por sessão) em cada uma das 12 sessões do experimento

		Fase 1			Fase 2			Fase 3			Fase 4		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Grupo 1	P1	-	12	11	18	17	19	12	11	12	20	19	19
	P2	37	21	19	19	20	19	18	17	17	20	22	23
	P3	25	17	17	15	15	15	15	15	15	15	17	17
	P4	21	17	16	18	17	16	17	16	15	17	17	19
	P5	14	13	12	16	16	17	13	13	12	17	18	18
Grupo 2	P6	17	17	16	17	17	17	16	17	16	20	18	18
	P7	17	14	14	17	20	17	14	13	14	17	17	-
	P8	22	18	16	17	21	21	22	17	15	18	18	19
	P9	16	14	13	15	17	18	19	16	18	20	18	19
	P10	26	20	20	15	15	15	23	20	20	15	15	18

Fases 1 e 2 (Sessões 3 e 4, Figura 1) de P2 foi idêntica (i.e., 19 segundos) e, mesmo assim, a taxa de respostas diminuiu abruptamente entre uma fase e outra do experimento. Tomados em conjunto, os resultados da média do IRI de cada sessão sugerem que, embora não tenha havido um controle no IRI entre as sessões, a diferença na média do IRI entre as sessões obtida no presente experimento não esteve correlacionada com uma probabilidade maior ou menor de manutenção das taxas altas de respostas selecionadas durante a exposição ao FR.

#### DISCUSSÃO

Os resultados da presente pesquisa indicaram que, após uma história de exposição a uma contingência de FR, a taxa de respostas de humanos tende a diminuir quando eles são expostos a uma contingência de FI-custo. Esses resultados corroboram os de alguns experimentos que indicaram que o aumento do custo da resposta tende a produzir uma diminuição na taxa de respostas (e.g., Chung, 1965, Experimento I; Miller, 1968; Mowrer & Jones, 1943; Skinner & Morse, 1958; Weiner, 1962, 1969, Experimento I). Todavia, resultados de Weiner (1965, Experimento I; 1969, Experimento V; 1970) indicaram que, após uma história de FR ou VR, os participantes tendiam a manter altas taxas de respostas sob um FI-custo 1. Esses resultados não foram corroborados no presente estudo. Apenas dois dos 10 participantes mantiveram altas taxas de respostas quando a contingência de reforço mudou de FR para FI-custo 1.

A magnitude do custo pareceu exercer alguma influência sobre a velocidade da diminuição nas taxas de respostas durante o FI:

quanto maior a magnitude do custo, menor a resistência do comportamento à mudança. Todavia, o efeito da magnitude do custo pareceu depender, pelo menos em parte, também da consequência programada para a resposta. Quando pontos foram trocados por dinheiro (Grupo 1), o efeito diferencial da magnitude do custo foi menos claro do que quando pontos não foram trocados por nada (Grupo 2).

Talvez a diferença entre os dois grupos possa ser tratada como uma diferença nas consequências programadas. Para os participantes de ambos os grupos, a consequência imediata foi pontos; para os participantes do Grupo 1, os pontos foram trocados por dinheiro (portanto, o pagamento em dinheiro foi dependente do comportamento), e, para os participantes do Grupo 2, os pontos obtidos eram independentes do dinheiro ganho ao final da sessão (portanto, o pagamento em dinheiro foi independente do comportamento). Nesse sentido, os resultados do presente estudo indicaram que, quando o pagamento em dinheiro foi dependente do comportamento dos participantes (como foi para os participantes do Grupo 1), um pequeno custo (a perda de um único ponto) foi suficiente para produzir uma grande e rápida supressão da taxa de respostas e, conseqüentemente, praticamente aniquilar qualquer diferença na proporção de mudança da taxa de respostas (i.e., quer o custo seja a perda de um ou 10 pontos, o efeito supressivo sobre a taxa de resposta é rápido e intenso). Já quando o pagamento em dinheiro foi independente do comportamento (como foi para os participantes do Grupo 2), o efeito diferencial da magnitude do custo foi mais provável de ser observado (i.e., a supressão da taxa de respos-

tas tende a ser mais rápida e intensa quanto maior o custo da resposta).

Em outros estudos, diferentes consequências programadas também produziram (a) maior ou menor manutenção nas taxas de respostas em FI (sem custo), após uma história de FR (Costa *et al.*, 2008); (b) efeitos diferenciais da história recente ou remota sobre o comportamento atual (Salgado, Cançado & Costa, 2011); (c) diferentes taxas de respostas em um mesmo programa de FR (Weiner, 1972) ou de FI (Costa *et al.*, 2005); (d) diferentes quantidades de respostas corretas em uma tarefa de colocar cubos de madeira sobre o desenho de quadrados em um papel, com um paciente com distúrbios motores, sob um mesmo programa de razão (Ward, 1976); (e) diferentes graus de resistência à mudança: eventos consequentes “preferidos” engendraram comportamentos mais resistentes à mudança do que eventos consequentes menos “preferidos”, tanto com humanos quanto com ratos (Mace *et al.*, 1997). Os resultados do presente estudo parecem somar-se a essa lista.

Alguns detalhes do procedimento precisavam ser repensados em pesquisas futuras, no sentido de superar alguns limites do presente estudo. O primeiro deles diz respeito ao delineamento experimental utilizado, um A-B-A-C. Em estudos de resistência à mudança (momento comportamental, e.g., Nevin, 1974, 1979), é comum a utilização de um programa múltiplo de reforço. Os programas de reforço foram sequenciais no presente estudo. Talvez pudesse ser utilizado como linha de base um múltiplo FR-FR, e na fase de teste da magnitude do custo as contingências poderiam mudar para um múltiplo FI (custo 1)-FI (custo 10). Esse delineamento com

programa de reforço múltiplo também resolveria outro limite do presente estudo: a ordem de apresentação do custo. No presente estudo, todos os participantes foram submetidos primeiramente ao FI-custo 1 e, na última fase, ao FI-custo 10. É possível que tenha havido um efeito de ordem de apresentação das diferentes magnitudes do custo.

Apesar disso, mesmo que seja possível que tenha ocorrido um efeito de ordem de apresentação do custo, esse efeito não invalida o resultado geral entre grupos (i.e., o efeito diferencial das diferentes consequências programadas). Para os participantes de ambos os grupos, o custo 1 sempre precedeu a exposição ao custo 10, e o efeito diferencial das consequências programadas foi mais evidente nos resultados dos participantes do Grupo 2. Se o efeito da ordem de apresentação do custo tivesse ocorrido e se tivesse sido uniforme entre os grupos, para os participantes de ambos os grupos a taxa de respostas durante a exposição ao custo 1 teria diminuído com a mesma velocidade e intensidade.

Nos estudos de Weiner (1965, 1969, 1970), os participantes expostos a uma história de FR continuavam emitindo altas taxas de respostas quando expostos a um FI-custo 1. Os resultados do presente estudo sugerem o contrário. Os fatores que produziram essa discrepância não estão claros. Alguns fatores do procedimento experimental podem ter sido responsáveis pela discrepância. A extensão da história (quantidade de treino), por exemplo, pode ser uma das variáveis que contribuíram para tais resultados, visto que nas pesquisas de Weiner a extensão da história em FR era de 10 horas, e no presente estudo os participantes eram submetidos a 45 minutos em um programa de FR an-



tes de cada exposição ao FI-custo. Lattal e Neef (1996, p. 216) apontaram que "...a duração de uma dada história pode afetar a sua persistência...", e Ayvasik, Fowler e Kallman (1996) também indicaram que estudos acerca da extensão da história são importantes, visto que a quantidade prévia de exposição a um programa de reforço pode ter efeitos no comportamento subsequente.

Outra possibilidade seria quanto ao uso de uma resposta de consumação. Uma resposta de consumação pode ser definida como uma resposta que interrompe a resposta operante-alvo e precisa ser emitida para que o sujeito ou participante de uma pesquisa faça "contato" com a consequência final programada (e.g., água, comida, pontos etc.). Algumas pesquisas (e.g., Costa, Patsko, & Becker, 2007; Matthews, Shimoff, Catania, & Sagvolden, 1977; Raia, Shillingford, Miller Jr., & Baier, 2000) têm sugerido que a resposta de consumação é importante nas pesquisas envolvendo seres humanos para gerar padrões de pausa pós-reforço, taxas de respostas mais baixas em programas de FI (em relação à exposição ao FI sem a exigência de uma resposta de consumação) ou taxas de respostas maiores em VR do que em VI. Weiner não utilizou uma resposta de consumação em seus experimentos (por isso, talvez, a maior persistência comportamental quando as contingências de reforço mudaram), ao passo que no presente estudo foi utilizada uma resposta de consumação. O efeito da resposta de consumação sobre o comportamento quando a contingência de reforço muda de FR para FI-custo ainda precisa ser investigado.

Diferenças no IRI entre as fases do experimento talvez pudessem explicar a diferença nos resultados da presente pesquisa com

aquelas de Weiner (1965, 1969, 1970). O IRI pode exercer função discriminativa no comportamento de humanos (e.g., Okouchi, 2003, 2007, 2010). Poderia ser suposto que os parâmetros das contingências de reforço empregados por Weiner teriam favorecido IRIs semelhantes entre a fase de construção da história e a fase de teste em FI-custo, e que a variação no IRI entre as quatro fases experimentais, observada no presente estudo, teria favorecido a mudança do padrão comportamental. Esse não parece ter sido o caso. Primeiramente, apesar de Weiner não apresentar os resultados dos IRIs em seus estudos, em Weiner (1969, Experimento V), a fase de construção da história foi em FR 1, FR 20, FR 40 ou VR 40, e o teste foi em FI 10 s e FI 10 s-custo, nessa ordem. Houve um efeito de persistência de alta taxa de respostas para a maioria dos participantes em todas as condições, embora o IRI tenha sido relativamente constante na fase de teste em FI, diferente entre os grupos expostos aos diversos parâmetros dos programas de FR e diferente intragrupo no VR. Em segundo lugar, uma análise dos IRIs, especialmente nas sessões de transição entre as Fases 1-2 e Fases 3-4 (i.e., entre a passagem do FR para FI-custo; ver Tabela 2), não indicou a possibilidade de correlação entre as diferenças no IRI obtidas no presente estudo e a probabilidade de manutenção ou mudança na taxa de respostas em FI-custo em relação à linha de base em FR.

Tomados em conjunto, os resultados do presente estudo sugerem que, sob um FI-custo, após uma história de exposição a um FR, a taxa de respostas dos participantes tende a diminuir. No geral, essa diminuição independeu da magnitude do custo. Apenas

dois dos 10 participantes mantiveram altas taxas de respostas durante o FI-custo 1 (e todos os participantes, ao final do experimento, diminuíram a taxa de respostas sob o FI-custo 10). Os resultados sugerem, também, que, quando o FI tinha custo de 10 pontos, a taxa de respostas diminuiu mais rapidamente em relação ao FI-custo 1 para os participantes de ambos os grupos. Essa relação entre a magnitude do custo e a velocidade da mudança no comportamento ficava mais clara quando o dinheiro era dependente do comportamento (Grupo 1) do que quando o dinheiro independia do comportamento dos participantes (Grupo 2).

#### REFERÊNCIAS

- Ayvasik, H. B., Fowler, S. C., & Kallman, M. J. (1996). Midazolam's dose effects on fixed-ratio response rate in rats depend on amount of prior training experience. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 4(2), 151-156.
- Chung, S.-H. (1965). Effects of effort on response rate. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 8(1), 1-7.
- 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 da SBP*, 13(1), 18-33.
- Costa, C. E., Banaco, R. A., Longarezi, D. M., Martins, E. V., Maciel, E. M., & Sudo, C. H. (2008). Tipo de reforçador como uma variável moduladora dos efeitos de história em humanos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24(2), 251-262.
- Costa, C. E., Patsko, C. H., & Becker, R. M. (2007). Desempenho em FI com humanos: efeito da interação da resposta de consumação e do tipo de instrução. *Interação em Psicologia*, 11(2), 175-186.
- Ferster, C. B., & Skinner, B. F. (1957). *Schedules of reinforcement*. New York: Appleton Century Crofts.
- Holland, J. G. (1958). Human vigilance. *Science*, 128(3315), 61-67.
- Lattal, K. A., & Neef, N. A. (1996). Recent reinforcement-schedule research and applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29(2), 213-230.
- Luce, S. C., Christian, W. P., Lipsker, L. E., & Hall, R. V. (1981). Response cost: A case for specificity. *Behavior Analyst*, 4(1), 75-80.
- Mace, F. C., Mauro, B., Boyajian, A. E., & Eckert, T. L. (1997). Effects of reinforcer quality on behavioral momentum: Coordinated applied and basic research. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30(1), 1-20.
- 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.
- Miller, L. K. (1968). Escape from an effortful situation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11(5), 619-627.
- Mowrer, O. H., & Jones, H. M. (1943). Extinction and behavior variability as functions of effortfulness of task. *Journal of Experimental Psychology*, 33(5), 369-386.
- Nevin, J. A. (1974). Response strength in multiple schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 21(3), 389-408.

- Nevin, J. A. (1979). Reinforcement schedules and response strength. In M. D. Zeiler, & P. Harzem (Eds.), *Reinforcement and the organization of behavior* (pp. 117-158). New York: John, Wiley & Sons.
- Okouchi, H. (2003). Effects of differences in inter-reinforcer intervals between past and current schedules on fixed-interval responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 79(1), 49-64.
- Okouchi, H. (2007). An exploration of remote history effects in humans. *Psychological Record*, 57(2), 241-263.
- Okouchi, H. (2010). An exploration of remote history effects in humans: II. The effects under fixed-interval, variable-interval, and fixed-ratio schedules. *Psychological Record*, 60, 27-42.
- Pietras, C. J., & Hackenberg, T. D. (2005). Response-cost punishment via token loss with pigeons. *Behavioural Processes*, 69(3), 343-356.
- Raia, C. P., Shillingford, S. W., Miller Jr., H. L., & Baier, P. S. (2000). Interaction of procedural factors in human performance on yoked schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74(3), 265-281.
- Salgado, R. C., Cançado, C. R. X., & Costa, C. E. (2011). Efeitos do reforçador empregado em história de reforço recente e remota. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 27(2), 119-130.
- Skinner, B. F., & Morse, W. H. (1958). Fixed-interval reinforcement of running in a wheel. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1(4), 371-379.
- 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 reinforcement. *Psychological Record*, 51(4), 629-644.
- Weiner, H. (1962). Some effects of response cost upon human operant behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 5(2), 201-208.
- 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.
- 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 non-contingent monetary wage. *Psychological Record*, 21(4), 497-500.