

História comportamental: efeitos de história de reforçamento em FR sobre desempenho posterior em DRL em ratos Wistar

Nicodemos Batista Borges

Roberto Alves Banaco

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Resumo: Este trabalho pretende, inicialmente, apontar a importância dos estudos de história comportamental, assim como as definições necessárias à sua compreensão. Em seguida, apresentam-se algumas das mais relevantes pesquisas na área e algumas das lacunas deixadas por elas. Para discutir tais lacunas, um experimento foi realizado com o objetivo de verificar: (i) a existência ou não de alterações no desempenho de sujeitos sob esquema de reforçamento DRL, tendo eles passado por uma história anterior sob esquema de reforçamento FR; (ii) a transitoriedade de tais efeitos; e (iii) possíveis relações que permitem que esses efeitos ocorram. Nesse sentido, o experimento foi desenvolvido com ratos Wistar, submetidos a diferentes histórias de reforçamento – quatro sujeitos foram divididos em dois grupos, utilizando-se esquemas DRL, FR ou a ausência de submissão a um esquema. Os resultados demonstraram que as taxas de respostas sob esquema DRL, após história de FR, foram superiores às taxas desses mesmos sujeitos antes da submissão ao esquema FR; esses efeitos não pareceram ser transitórios, pelo menos na amostra analisada. Com base nos resultados, argumenta-se que os efeitos da história poderiam reaparecer em situações posteriores, mesmo após um período em que parecem ter sido apagados. Discute-se, finalmente, a possibilidade de que esses efeitos tornem-se evidentes em decorrência da fragilidade do esquema atual, bem como as possíveis aplicações e implicações da pesquisa para a área da análise do comportamento.

Palavras-chave: aprendizagem; história comportamental; comportamento animal; esquema de razão fixa; reforçamento diferencial de baixas taxas.

BEHAVIORAL HISTORY: EFFECTS OF A REINFORCEMENT HISTORY UNDER FR OVER AN ULTERIOR PERFORMANCE UNDER DRL IN WISTAR RATS

Abstract: This paper initially intends to point out the importance of the behavioral history studies to Behaviorism, as well as the definitions necessary to its understanding. Secondly, it presents some of the most relevant researches in the area and some of the gaps they have left. In order to discuss such gaps, an experiment is conducted with the objective of verifying: (i) the existence or not of changes in the performance of a subject under a DRL reinforcement schedule, having him passed through a previous history under FR reinforcement schedule; (ii) the transience of such effects; and (iii) possible relations which let these effects to occur. In this sense, the experiment was developed using rats, which were subjected to different reinforcement histories – four subjects were divided into two groups and subjected either to DRL, FR or no reinforcement schedules. The results demonstrated that the response rates under DRL schedule, after a reinforcement history under FR, were superior to those rates of the same subjects before their subjection to the FR schedule; these effects seemed not to be transient, at least on the analyzed sample. Based on the results, it is argued that the effects of history might reappear in ulterior situations, even after a period in which they seem to have been erased. The possibility that these effects occur due to the weakness of the current schedule, as well as the possible applications and implications of the research to the general area of Behavior Analysis are also discussed.

Keywords: learning; behavioral history; animal behavior; fixed ratio schedule; differential reinforcement of low rates.

HISTORIA CONDUCTUAL: EFECTOS DE LA HISTORIA DE REFUERZO EN FR ACERCA DE UNA ACTUACIÓN POSTERIOR EN DRL EN RATAS WISTAR

Resumen: Este trabajo inicialmente tiene la intención de señalar la importancia de los estudios de la historia del comportamiento para el conductismo, así como las definiciones necesarias para su comprensión. En segundo lugar, se presentan algunos de las más importantes investigaciones en el área y algunos de los vacíos que han dejado. Para discutir estas lagunas, se lleva a cabo un experimento con el objetivo de verificar: (i) la existencia o no de los cambios en el desempeño de un sujeto en virtud de un programa de reforzamiento DRL, habiendo pasado por una historia anterior en aplicación de programa de reforzamiento FR; (ii) la fugacidad de estos efectos; y (iii) posibles relaciones que permiten que estos efectos se produzcan. En este sentido, el experimento se desarrolló con ratas Wistar, sometidas a diferentes historias de refuerzo – cuatro sujetos fueron divididos en dos grupos sometidos a programa de reforzamiento DRL, FR o a ningún programa. Los resultados han demostrado que las tasas de respuesta en el programa de reforzamiento DRL, después de una historia de refuerzo debajo de FR, fueran superiores a las tasas de los mismos sujetos antes de su sometimiento al programa FR; estos efectos no parecen ser transitorios, al menos en la muestra analizada. Basándose en los resultados, se argumenta que los efectos de la historia podrían volver a aparecer en situaciones ulteriores, incluso después de un período en el que parecen haber sido borrados. Son discutidas también la posibilidad de que estos efectos se evidencien debido a la debilidad de la programación actual, así como las posibles aplicaciones e implicaciones de la investigación para el área del análisis de la conducta.

Palabras clave: aprendizaje; historial de comportamiento; el comportamiento animal; programa de razón fija; reforzamiento diferencial de tasas bajas.

Introdução

De acordo com a filosofia behaviorista radical de Skinner (1981), existem três tipos de história que determinam o comportamento de um indivíduo: 1. filogenética, 2. ontogenética e 3. da cultura, na qual o organismo está inserido.

Em *Ciência e comportamento humano*, Skinner (1998, p. 33-34), ao mencionar as variáveis das quais o comportamento é função, afirma:

O hábito de buscar dentro do organismo uma explicação do comportamento tende a obscurecer as variáveis que estão ao alcance de uma análise científica. *Estas variáveis estão fora do organismo, em seu ambiente imediato e em sua história ambiental.* [...] Estas variáveis independentes são de várias espécies e suas relações com o comportamento são quase sempre sutis e complexas, mas não se pode esperar uma explicação adequada do comportamento sem analisá-las (grifos nossos).

Quando se analisa o trecho anterior, duas ideias se destacam: (i) as variáveis das quais o comportamento é função e (ii) a sutileza com que elas variáveis afetam o responder, além de deixar clara a necessidade de estudá-las para alcançar a predição e o controle do comportamento. Segundo a proposta de Skinner (1998), para obter uma maior predição e controle do responder, é necessário estudar não apenas as variáveis imediatas, mas também as da história do sujeito.

Os estudos das variáveis históricas que afetam o comportamento atual do sujeito permitirão compreender como se dão tais influências, diminuindo as especulações que se fazem sobre elas. Além disso, é possível utilizar os conhecimentos produzidos por esses estudos para desenvolver possíveis tecnologias de intervenção, que é um dos principais objetivos da ciência.

A área da análise do comportamento que tem se dedicado ao estudo dessas influências é conhecida como *história comportamental* e tem como objetivo maior contribuir para a compreensão dos efeitos de aprendizagens anteriores sobre desempenho em aprendizagens posteriores. Surpreendentemente, apesar de ter seu início com Weiner (1964), apresentou poucos estudos (ALÓ, 2002, 2005; BORGES, 2005; CIRINO, 1999; COSTA, 2004; COSTA et al., 2008; FERREIRA, 2004; FREEMAN; LATTAL, 1992; JOHNSON et al., 1991; METZGER; LATTAL, 1998; PROGAR et al., 2001; SALGADO, 2007; TATHAM; WANCHISEN, 1998; TEIXEIRA, 2006; WANCHISEN; SUTPHIN; BALOGH, 1998; WANCHISEN; TATHAM; MOONEY, 1989; WEINER, 1964, 1969).

Na literatura da área, observam-se diferentes definições de história, muitas vezes para se referir ao mesmo fenômeno. Alguns exemplos de expressões diferentes que se referem ao mesmo fenômeno são apresentados por Cirino (2001, p. 8): “história comportamental, história de condicionamento, história operante, história passada, história de reforçamento, história de esquema, história latente, história de desempenho dentre outros”. Essa variedade de expressões parece se dever à pouca produção da área, que agora começa a ganhar força.

Essa variedade de expressões para se referir ao mesmo fenômeno tem gerado confusões e críticas dentro da área. Por exemplo, em decorrência do uso indiscriminado da expressão “história comportamental” nos experimentos, Wanchisen (1990) e Cirino (1999) afirmaram que não se podem considerar como história apenas as experiências que começaram a ser observadas no momento da coleta de dados, pois o sujeito já teve outras experiências anteriores a esta, como a estadia no biotério em caso de sujeitos não humanos.

No presente estudo, visando evitar possíveis confusões conceituais, tentar-se-á fazer algumas distinções/definições de história a fim de esclarecer a que se refere cada expressão.

A expressão *história comportamental* se referirá à área da análise do comportamento que se dedica a estudar os efeitos de variáveis da história de reforçamento anterior sobre comportamentos subsequentes.

História experimental será a expressão utilizada para fazer referência ao fenômeno que Wanchisen (1990, p. 32), operacionalmente, definiu claramente e que será alvo deste estudo: “a exposição a contingências operantes e respondentes particulares cuidadosamente controladas em um ambiente de laboratório, antes que a ‘fase de teste’ desejava seja introduzida”.

Aquelas exposições vivenciadas pelo sujeito anteriormente à sua inserção no laboratório e fora dele serão chamadas de *história extraexperimental*. Nessa definição, estarão inclusas todas as variáveis que fizeram parte da história ontogenética do sujeito, porém que não pertencem à história experimental.

Essas definições de *história comportamental*, *história experimental* e *história extraexperimental* visam tornar mais claros os fenômenos a que cada expressão se refere, minimizando as confusões e críticas feitas aos estudos nessa área.

A maioria dos estudos da área (ALÓ, 2002; CIRINO, 1999; FREEMAN; LATTAL, 1992; JOHNSON et al., 1991; METZGER; LATTAL, 1998; PROGAR et al., 2001; WANCHISEN; SUTPHIN,

BALOGH, 1998; WANCHISEN; TATHAM; MOONEY, 1989; WEINER, 1964, 1969) tem se concentrado em analisar, principalmente, os efeitos de diferentes esquemas de reforçamento sobre um desempenho posterior em FI. A escolha pelo esquema FI deve-se, possivelmente, ao fato de ele permitir que desempenhos diferentes possam produzir o reforçador.

Weiner (1964) verificou que, mesmo mudando as contingências em vigor, os seus participantes (humanos adultos) continuavam a responder com padrões semelhantes aos observados na sua história experimental. Em outras palavras, os participantes que foram expostos ao esquema FR40 (na fase 1) continuaram a emitir altas taxas de respostas em esquema FI (fase 2), e os participantes que foram expostos ao esquema DRL 20s (na fase 1) continuaram a emitir baixas taxas de respostas em esquema FI (fase 2). Com base nesses achados, Weiner discorreu que a história experimental pela qual passaram parece ter exercido algum controle sobre o responder posterior dos participantes.

Em 1969, Weiner apresentou um conjunto de experimentos nos quais fez diferentes arranjos de esquemas de reforçamento, verificando os efeitos das histórias experimentais ou do custo de respostas sobre o desempenho posterior, novamente trabalhando com participantes humanos adultos, os quais compuseram diferentes grupos, que foram submetidos a diferentes histórias sob esquemas FR, DRL ou ambos, e posteriormente submetidos ao esquema FI, sendo feitas análises utilizando o sujeito como seu próprio controle. Weiner (1969, p. 360) concluiu que “uma história de FR 40 por si não necessariamente leva a desempenhos de altas taxas sob esquema FI 10s cost [...] é a presença ou ausência de uma história de DRL 20s que determinará se tal desempenho de altas taxas ocorrerá”. Além disso, Weiner (1969, p. 371) afirma que “os dados enfatizam que repertórios comportamentais passados interagem com contingências correntes de reforçamento”.

Discussões na comunidade científica sobre as diferenças de comportamento de humanos e não humanos sob esquemas de FI e os resultados apresentados pelo estudo de Weiner (1969) – o qual evidencia que o desempenho sob esquema FI sofre alterações devido à história anterior de responder sob esquema DRL em humanos – levaram Wanchisen, Tatham e Mooney (1989) a desenvolver estudo com o objetivo de observar os efeitos de uma história experimental num esquema VR sobre o desempenho posterior em um esquema FI em ratos.

Os resultados encontrados pelos autores apontaram que o desempenho dos sujeitos do grupo experimental não foi compatível com os resultados comumente observados em desempenhos de não humanos em esquemas de FI. Em outras palavras, apresentaram padrões diferentes do *scallop*, geralmente visto em sujeitos não humanos. Os autores sugerem que as diferenças encontradas entre os dois grupos evidenciam a influência da história experimental sobre um desempenho posterior, sendo assim verificou-se que ratos podem apresentar desempenhos influenciados pela história anterior. Todavia, não é possível compará-los com desempenhos de humanos, pois o esquema utilizado por Wanchisen, Tatham e Mooney (1989) é diferente do comumente empregado nos estudos com humanos.

Em 1991, Johnson et al. desenvolveram estudo que visava investigar o papel de uma história experimental e a disponibilidade de respostas adjuntivas sobre o responder de ratos em esquema FI, utilizando pelotas de alimento como reforçador. Os autores con-

cluíram que as histórias de responder sob esquema DRL e FR alteram significativamente o responder sob esquema FI. Além disso, Johnson et al. (1991, p. 320) constataram o seguinte:

[...] após uma história de DRL, a quantidade de água disponível produz larga mudança [leia-se: altas taxas de respostas na ausência de água livre e baixas taxas de respostas na presença de água livre] nas taxas e padrões de responder em FI; tal efeito não ocorre para sujeitos com história de reforçamento em FR.

Johnson et al. (1991) apontam também que a história anterior interage com as variáveis de controle do esquema corrente no desempenho dos sujeitos. Além disso, discorrem que os resultados apresentados mostram que “os efeitos da história de esquemas foram robustos e bem mantidos” (JOHNSON et al., 1991, p. 321), diferentemente de outros estudos que mostraram efeitos transitórios.

Freeman e Lattal (1992), comentando os experimentos que haviam sido feitos até o ano de publicação de seu trabalho, apontam algumas limitações dos procedimentos usados até então: 1. as taxas de reforçamento não foram controladas/mantidas constantes entre as fases de treino e de teste; 2. os resultados foram produtos de comparações entre diferentes grupos, não utilizando o sujeito como seu próprio controle; e 3. os estudos que não foram feitos com humanos utilizaram ratos como sujeitos, o que os levou a trabalhar com pombos.

Visando eliminar as limitações metodológicas que encontraram, Freeman e Lattal (1992) desenvolveram alguns experimentos em que os sujeitos foram pombos. O primeiro deles tinha como objetivo verificar os efeitos de histórias paralelas¹ de responder sob esquemas FR e DRL sobre o desempenho em esquema FI.

Ao término do experimento, constatou-se que os padrões de resposta de todos os sujeitos se apresentavam semelhantes nos dois componentes FI, o que indica um aumento do controle do esquema FI sobre o responder. Esse resultado levou os autores a sugerir que o efeito da história experimental foi transitório.

O segundo experimento de Freeman e Lattal (1992) foi similar ao primeiro, tendo como diferença o esquema de reforçamento ao qual os sujeitos foram expostos após a primeira fase. Enquanto no primeiro experimento os sujeitos foram expostos a um esquema de FI, no segundo os sujeitos foram expostos a um esquema de VI, a fim de verificar se a mudança do esquema de reforçamento poderia produzir uma mudança nos efeitos da história sobre o desempenho atual. Como resultados, obteve-se que dois dos três sujeitos, em pouco tempo, começaram a responder de acordo com o esquema vigente; porém, um sujeito permaneceu por toda a fase respondendo mais na presença do estímulo inicialmente correlacionado com o esquema FR, comparado com o estímulo inicialmente associado ao esquema DRL. Tais resultados assemelham-se àqueles encontrados na área de *momento comportamental* (cf. LATTAL, 1989; NEVIN, 1974), em que se

¹ “Histórias paralelas” foi a expressão usada por Freeman e Lattal (1992) para se referirem a uma história de reforçamento em esquema múltiplo.

é levado à expectativa de persistência de padrões de resposta sob controle de estímulos em componentes de esquemas múltiplos relacionados com altas taxas de respostas (NEVIN, 1992). Diante das similaridades de alguns experimentos das áreas de história comportamental e momento comportamental, há quem defenda estudos conjuntos (cf. COSTA et al., 2009).

O terceiro experimento feito pelos autores difere dos dois anteriores por trabalhar com esquemas *tandem*. Os resultados apontaram uma convergência das taxas de respostas no decorrer da fase 2, reforçando a ideia de efeito transitório da história.

Os resultados dos três experimentos desenvolvidos por Freeman e Lattal (1992) levaram os autores a concluir que, com os arranjos estabelecidos e trabalhando com pombos, os efeitos da história foram estados transitórios. Freeman e Lattal (1992, p. 13) sugerem que “diferenças em parâmetros de esquemas, topografia de resposta, variáveis orgânicas e condições de estímulos devem ser todas consideradas quando se avalia a influência do responder passado no presente”.

Wanchisen, Sutphin e Balogh (1998) – usando um esquema diferente do FI, assim como Freeman e Lattal (1992) – desenvolveram estudo em que utilizaram ratos como sujeitos, com o objetivo de verificar (i) os efeitos de uma história experimental em DRL sobre o responder em um esquema de reforçamento em FR e (ii) o efeito de uma história experimental em FR sobre um desempenho em DRL, tendo como medida a média de taxas de respostas de sessões e comparações entre grupos.

Os resultados encontrados sugerem que as médias das taxas de respostas sob esquema FR foram menores após os sujeitos terem sido treinados em um esquema DRL e permaneceram mais baixas pelo restante do experimento. Já ao analisarem os efeitos da submissão ao esquema FR sobre um desempenho posterior em DRL, os autores concluíram que esses efeitos foram transitórios. Vale ressaltar que todos esses resultados do estudo de Wanchisen, Sutphin e Balogh (1998) foram alcançados por meio de comparações entre grupos e de médias de taxas de respostas alcançadas em cinco sessões.

Diante desse cenário, pretendeu-se mais especificamente discutir, com base nos dados, as seguintes questões: 1. se existem mudanças no desempenho de um sujeito sob esquema de reforçamento DRL, tendo ele passado por uma história experimental de reforçamento sob esquema FR; 2. no caso de existirem, quais seriam essas mudanças; e 3. se histórias experimentais que aparentemente foram “apagadas” – não se observando mais efeitos da história sobre o desempenho atual – pela mudança nas contingências podem exercer algum controle posterior sobre o responder.

O delineamento da pesquisa visa discutir também se há inconsistência ao se tratar resultados sob uma perspectiva de sujeito único ou com base na média de desempenho de grupos de sujeitos. Segundo Johnston e Pennypacker (1993), essa escolha pode gerar resultados muito diferentes, e, conforme apontam Freeman e Lattal (1992), muitos dos estudos da área não utilizaram o sujeito como seu próprio controle. Assim, o presente trabalho apresentará resultados utilizando o sujeito como seu próprio controle, proposta esta mais defendida na análise do comportamento.

Método

Sujeitos

Foram sujeitos deste estudo quatro ratos machos da raça Wistar, experimentalmente ingênuos, com aproximadamente 120 dias de vida no início do experimento. Os sujeitos foram distribuídos em dois grupos, aleatoriamente, e todos permaneceram com aproximadamente 85% de seus pesos *ad lib.* durante todo o experimento.

Equipamento

Foram utilizadas quatro caixas de condicionamento operante, padrão para ratos, da Med Associates, modelo Env-008, colocadas dentro de caixas de isolamento acústico e luminoso. As caixas foram equipadas cada uma com uma barra de resposta acionável mediante força de 0,15 N, a qual acionava o bebedouro de acordo com o esquema em vigor; e um bebedouro que estava disposto abaixo da barra ao nível do assoalho da caixa, o qual disponibilizava 0,06 ml de água.

Os dados foram registrados por um computador padrão IBM (Celerom 500 Mhz, 196 Mb ram, Windows 95) e equipamento da Med Associates. O programa que registrou e controlou as contingências foi desenvolvido através da linguagem de programação MED-PC (fornecido pela Med Associates).

Procedimento

Consideraram-se como parte da história pré-experimental dos sujeitos: a) a aquisição do peso *ad lib.*; b) as sessões de treino ao bebedouro e a modelagem da resposta de pressão à barra; e c) três sessões de reforçamento contínuo da resposta de pressão à barra.

Posteriormente, os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos em dois grupos: G1, integrado pelos sujeitos 61 e 62; e G2, pelos sujeitos 69 e 70, sendo todos submetidos a uma sessão experimental diária. Exceção ocorreu quando os sujeitos do G2 entraram na condição C, ocasião em que permaneceram em seus viveiros 24 horas/dia sem serem submetidos a sessões experimentais.

O esquema de liberação do reforçador variava de acordo com a condição (A, B ou C) em vigor naquele dia. Cada sessão experimental consistia na colocação do sujeito na caixa de condicionamento e sua permanência até que 50 reforços fossem obtidos. A escolha pelo critério de encerramento ser o número de reforços deveu-se a apontamentos de Freeman e Lattal (1992) para a necessidade de atentar para as taxas de reforçamento. Como não foi possível garantir uma taxa de reforçamento igual (número de reforços no tempo) por causa dos esquemas de reforçamento empregados, optou-se por garantir aos sujeitos a mesma quantidade de reforços por sessão, levando a que o sujeito fosse reforçado igualmente nas diferentes fases do experimento e evitando, por conseguinte, diferenças de fortalecimento das histórias.

Todos os sujeitos foram expostos a um delineamento de reversão, sendo os integrantes do G1 submetidos às condições ABA e os do G2 às condições ACA, a saber: condição

A – esquema DRL 20s; condição B – esquema FR15; e condição C – *Break* (período em que o sujeito não tem contato com a caixa de condicionamento, permanecendo alojado em sua caixa viveiro).

Os sujeitos do G1 permaneceram 26 dias em cada uma das condições, enquanto os sujeitos do G2 permaneceram 26 dias na primeira condição (A), 26 dias na segunda condição (C) e apenas 20 dias na terceira condição (segunda exposição à condição A). Essa quantidade menor de exposição dos sujeitos do G2 na terceira condição se deveu a problemas técnicos.

O Quadro 1 sumariza a história experimental de cada sujeito.

Quadro 1. Delineamento experimental, com a indicação do número de sessões, dias e esquema de reforçamento, a que cada sujeito foi exposto

Grupo	Sujeito	Primeira fase (condição A)	Segunda fase (condição B ou C)	Terceira fase (condição A)
G1	61	Condição A (26 dias) 26 sessões experimentais em DRL 20"	Condição B (26 dias)	Condição A (26 dias)
	62		26 sessões experimentais em FR 15	26 sessões experimentais em DRL 20"
G2	69		Condição C (26 dias)	Condição A (20 dias)
	70		Sem contato com a caixa experimental	20 sessões experimentais em DRL 20"

Do total de 248 sessões experimentais envolvendo a soma do total de exposição dos quatro sujeitos, em oito ocasiões – sendo duas vezes para cada sujeito –, o critério para encerramento da sessão foi o transcorrer de 120 minutos, não 50 reforços. Esse fato ocorreu devido à disponibilidade do equipamento por período maior de tempo. Todas as demais 240 sessões encerraram com 50 reforços em menos de 120 minutos.

Resultados

O Gráfico 1 apresenta as taxas de respostas dos sujeitos 69 e 70, por sessão. Os triângulos cheios representam as taxas de respostas na primeira exposição à condição A – de esquema de reforçamento DRL –, enquanto os triângulos vazios representam a segunda exposição à condição A – de reforçamento DRL após período de *Break* (26 dias sem contato com a caixa de condicionamento).

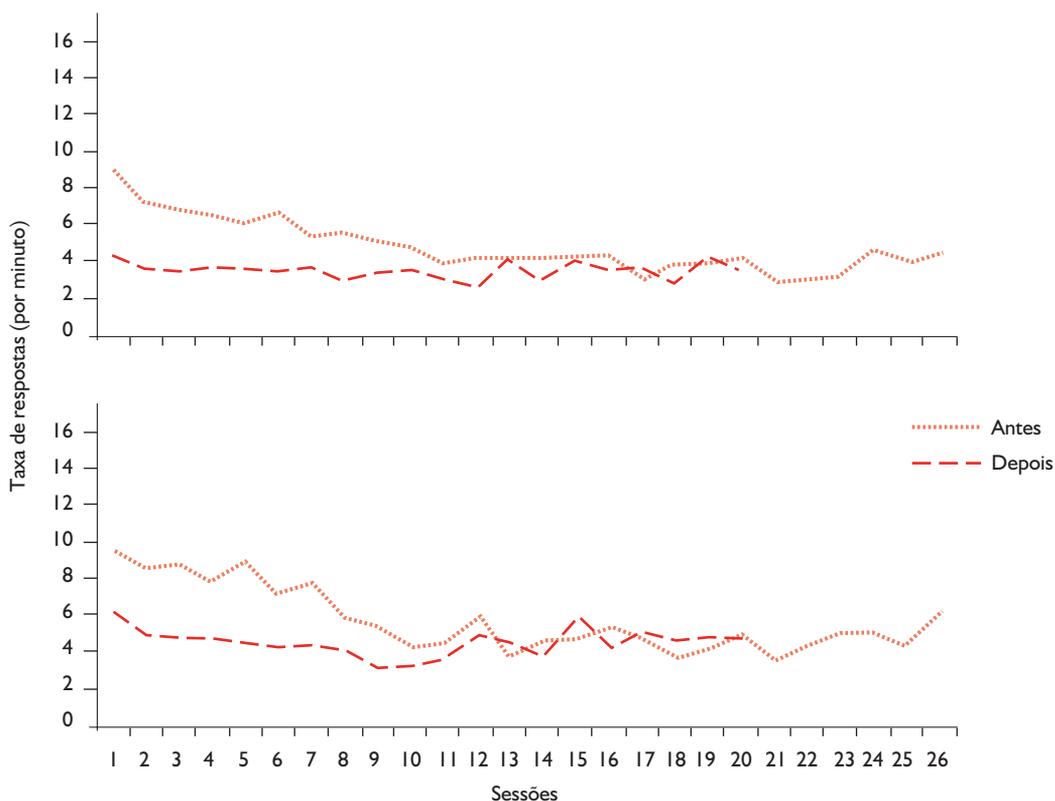


Gráfico I. Taxas de respostas dos sujeitos 69 e 70 sob esquema de reforçamento DRL (condição A), antes e após Break (condição C, sem contato com a caixa experimental)

Observando o Gráfico 1, pode-se notar que, na primeira condição A (antes), o sujeito 69 apresentou taxas de respostas decrescentes até a décima primeira sessão, quando se observa uma tendência à estabilidade dessas taxas. O sujeito 70 começa a apresentar essa tendência de estabilidade a partir da décima sessão. Em relação à segunda exposição à condição A (depois), ambos os sujeitos apresentaram taxas de resposta estáveis e semelhantes às encontradas no final da primeira exposição à condição.

O Gráfico 2 apresenta o resultado dos sujeitos 61 e 62, que foram submetidos a uma história de reforçamento sob esquema FR (condição B) entre a primeira e a segunda história de reforçamento sob esquema DRL (condição A).

Observando a Gráfico 2, nota-se que o sujeito 61 apresentou taxas de respostas altas nas primeiras três sessões sob esquema DRL – antes da história de exposição ao esquema FR – e depois apresentou taxas de respostas estáveis até o final da primeira exposição à condição A (antes). Na segunda exposição ao esquema, apresentou certa estabilidade nas taxas de resposta a partir da sessão 8, exceção feita à sessão 11, em que apresentou uma taxa de resposta bem acima da média. Todavia, um dado a ser ressaltado são as taxas de

respostas na segunda exposição à condição A (depois), as quais se mostram sempre superiores às encontradas na primeira exposição à condição A (antes): enquanto a média das últimas 10 sessões da primeira condição A (antes) ficou em 5,56 respostas por minuto, as da segunda condição A (depois) alcançaram a média de 7,55 respostas por minuto.

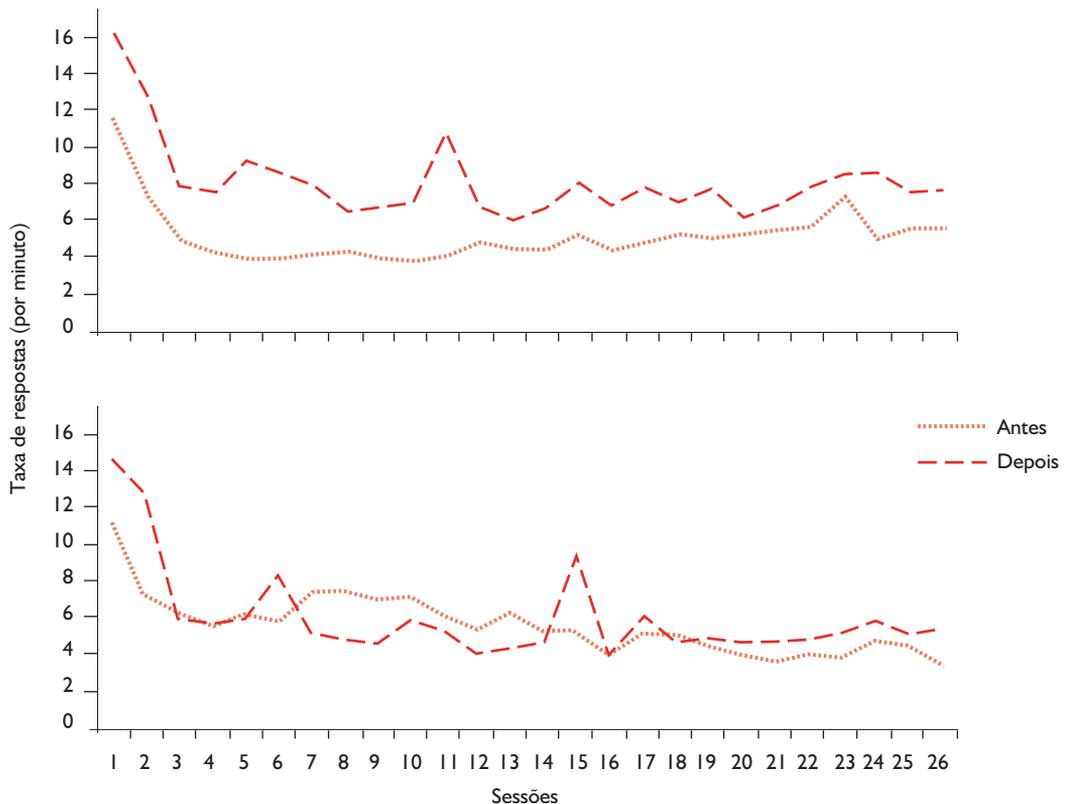


Gráfico 2. Taxas de respostas dos sujeitos 61 e 62 sob esquema de reforçamento DRL (condição A), antes e depois da história de reforçamento em esquema FR (condição B)

Analisando o desempenho do sujeito 62, verifica-se que, durante toda a primeira exposição à condição A (antes), suas taxas de respostas foram decrescentes, sendo a média das últimas 10 sessões de 4,22 respostas por minuto. Na segunda exposição do sujeito 62 à condição A (depois), as taxas de respostas começaram altas e foram decrescendo até a sétima sessão, sendo possível, a partir daí, observar estabilidade, com exceção da sessão 15, em que houve uma forte oscilação na taxa. Ao se observar a média das últimas 10 sessões da segunda exposição à condição A (depois), encontra-se o valor de 5,04 respostas por minuto. Comparando as médias das últimas 10 sessões da primeira e segunda condição A, verifica-se que houve um aumento dessas taxas.

Observa-se claramente que as taxas de respostas do sujeito 61 na segunda exposição à condição A (depois) foram sempre mais altas que as observadas na primeira exposição à mesma condição (antes). Todavia, não é possível observar essas diferenças em relação ao desempenho do sujeito 62. Supõe-se que essa não diferenciação das taxas nas primeiras sessões deve-se ao fato de as taxas de respostas do sujeito 62, na primeira exposição à condição A (antes), não terem apresentado estabilidade no decorrer das 26 sessões.

Discussão

A área de história comportamental tem como objetivo principal contribuir para a compreensão de como as variáveis históricas afetam comportamentos atuais, possibilitando ao analista do comportamento uma melhor compreensão de como se dão os entrelaçamentos entre as contingências presentes e históricas no controle do comportamento.

Na tentativa de colaborar com a área, este estudo visou, especificamente, verificar a influência de uma história de reforçamento em esquema FR 15 sobre um desempenho em esquema de reforçamento DRL 20s. Como resultado, verificou-se que o sujeito 61 apresentou taxas de respostas, durante toda a segunda condição de exposição ao esquema de DRL (após história de FR), superiores às encontradas anteriormente (antes da história de FR), e que o sujeito 62 apresentou taxas de respostas maiores (na segunda condição A) que as encontradas anteriormente (na primeira condição A), a partir da décima nona sessão e até o final. Verificou-se também que os sujeitos 69 e 70 que não foram submetidos à história de FR apresentaram, ambos, taxas de respostas na segunda exposição à condição A similares às suas próprias taxas de respostas na primeira exposição à mesma condição.

Dessa forma, pode-se dizer que o sujeito 61 que passou por uma história de reforçamento sob esquema FR apresentou desempenho consistentemente diferente de seu desempenho antes de ser submetido a uma história de FR. Para o sujeito 62, também se verifica um desempenho diferente de seu desempenho antes de ser submetido a uma história de FR a partir da sessão 19; não é prudente dizer, todavia, que a diferença de seu desempenho é consistentemente diferente. Esses resultados corroboram os encontrados por Johnson et al. (1991), Weiner (1964, 1969) e Wanchisen, Tatham e Mooney (1989), que apontaram efeitos duradouros da história. Todavia, parece ser mais adequado afirmar que os efeitos da história podem, em alguns casos, ser persistentes.

A esse respeito, a literatura apresenta tanto estudos que mostram resultados em que os efeitos da história são transitórios (FREEMAN; LATTAL, 1992) quanto outros que apontam efeitos duradouros (JOHNSON et al., 1991; WEINER, 1964, 1969; WANCHISEN; TATHAM; MOONEY, 1989), além de um que sugere que transitoriedade está relacionada com o esquema (WANCHISEN; SUTPHIN; BALOGH, 1998).

Freeman e Lattal (1992) sugerem que diferenças em parâmetros de esquemas devem ser consideradas quando se analisa a influência de variáveis históricas. Analisando os parâmetros dos esquemas utilizados FR e DRL – em que sob FR espera-se que o sujeito emita jorros da resposta-alvo até produzir o reforçador, e sob DRL 20s se espera que o

sujeito aprenda a passar 20 segundos consecutivos sem emitir a resposta-alvo e só posteriormente o faça, para ter sua resposta reforçada –, é possível que os sujeitos consigam receber muitos dos reforços programados mesmo mantendo a característica de emissão de jorros de respostas, pois não há punição imediata para a emissão de jorros de respostas, podendo ter respostas reforçadas mesmo mantendo essa característica.

A hipótese de jorros de respostas tendo sido a responsável pelo aumento das taxas de respostas na segunda condição A, para os sujeitos 61 e 62, foi observada não sistematicamente. Todavia, novos estudos podem ser feitos para confirmar essa hipótese. Sugere-se que se utilize, para isso, registro segundo a segundo, o que possibilitará uma análise mais detalhada das respostas dos sujeitos.

Esta análise, que considera a necessidade de observar os parâmetros do esquema, sugere que a afirmação de Johnson et al. (1991) – de que as variáveis históricas interagem com as presentes no controle do comportamento presente – deve ser refinada, tornando-se mais adequado dizer que variáveis históricas podem interagir com as variáveis presentes no controle do comportamento presente quando os parâmetros dos esquemas não forem incompatíveis entre si.

Outro ponto discutido na área diz respeito ao “ressurgimento” de efeitos da história, apontados em estudos anteriores (WEINER, 1969; JOHNSON et al., 1991). No caso do “ressurgimento”, observam-se efeitos de histórias que aparentemente foram apagadas em um desempenho posterior. No presente estudo, por exemplo, constatou-se que as taxas de respostas dos sujeitos sob esquema FR foram semelhantes às de outros sujeitos que não tiveram história anterior de reforçamento sob esquema DRL. Essa observação faz que alguns autores digam que os efeitos da história são apagados (como WEINER, 1969). Contudo, quando os sujeitos foram submetidos a outra condição (no presente estudo, ao retorno da condição A), eles apresentaram desempenhos diferentes dos apresentados se a história tivesse sido apagada. Desse modo, sugere-se que a não apresentação de características típicas de uma história não é suficiente para afirmar que a história foi apagada; é, na melhor das hipóteses, um indicativo de que as variáveis históricas não estão agindo sobre aquele comportamento investigado, possivelmente em razão dos parâmetros do esquema.

Um último aspecto a ser discutido refere-se à opção por delineamento de sujeito único *versus* delineamento de grupo. No presente trabalho, observaram-se diferenças nos desempenhos dos sujeitos do G1 na segunda condição A (Depois), quando comparados aos seus próprios desempenhos na primeira condição A. Todavia, esse resultado se contrapõe aos apresentados por Wanchisen, Sutphin e Balogh (1998), nos quais não se observaram diferenças de desempenho sob esquema DRL antes e depois da história de FR. Sugere-se que a divergência desses resultados deve-se às medidas que foram utilizadas em cada estudo, pois todas as demais variáveis apresentadas no estudo de Wanchisen, Sutphin e Balogh (1998) foram reproduzidas no presente estudo. Desse modo, sugere-se a confirmação das convicções apresentadas por Johnston e Pennypacker (1993, p. 190) de que “a decisão sobre quais dessas comparações [referindo-se a grupo controle e condição experimental com sujeito único] será feita terá um profundo impacto na variabilidade que os dados exibirem”. Destaca-se também a preocupação de Freeman e Lattal

(1992) que apontam a necessidade de se observarem muitos dos resultados dos estudos da área com cuidado, pelo fato de estes terem utilizado médias de grupos.

Com base nessas discussões, é importante que os analistas do comportamento identifiquem as experiências anteriores dos sujeitos sempre que pretenderem compreender o comportamento de um sujeito, pois a não consideração dessas variáveis pode incidir em falhas na previsão e no controle do comportamento, bem como nas escolhas de intervenção.

Outra questão que se deve considerar na aplicação é que, se se pretende eliminar características de respostas já presentes no repertório do sujeito, será necessário arranjar as contingências de modo que seus parâmetros não permitam que respostas que apresentem tais características sejam reforçadas, mesmo que acidentalmente.

A área de história comportamental mostra-se promissora na contribuição do entendimento de comportamentos complexos, bem como na possibilidade de desenvolvimento de tecnologias para modificação desses comportamentos. Contudo, não se pode deixar de constatar que se trata de uma área que ainda está dando seus primeiros passos.

Referências

ALÓ, R. M. **História de reforçamento e operações estabelecedoras**: efeitos sobre a sensibilidade comportamental. 2002. Dissertação (Mestrado em Processos Comportamentais)–Universidade de Brasília, Brasília, 2002.

_____. História de reforçamento. In: ABREU-RODRIGUES, J.; RIBEIRO, M. R. (Org.). **Análise do comportamento**. Pesquisa, teoria e aplicação. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 45-62.

BORGES, N. B. **História comportamental**: estudo dos efeitos da exposição a diferentes esquemas sobre um desempenho posterior. 2005. Dissertação (Mestrado em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento)–Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

CIRINO, S. D. **Efeitos de história de reforçamento sobre o comportamento atual de pombos**. 1999. Tese (Doutorado em Psicologia Experimental)–Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

_____. Detecção da história de reforçamento: problemas metodológicos para lidar com a história passada. In: GUILHARDI, H. J. et al. (Org.). **Sobre comportamento e cognição**: expondo a variabilidade. Santo André: ESEtec, 2001. v. 8, p. 137-147.

COSTA, C. E. **A natureza do reforçador como uma variável moduladora dos efeitos da história de reforço sobre o comportamento de seres humanos**. 2004. Tese (Doutorado em Psicologia Experimental)–Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

COSTA, C. E. et al. Tipo de reforçador como variável moduladora dos efeitos da história em humanos. **Psicologia: teoria e pesquisa**, Brasília, v. 24, n. 2, p. 251-262, 2008.

_____. Polêmicas sobre história comportamental: identificação de seus efeitos e sua duração. **Psicologia: reflexão e crítica**, Porto Alegre, v. 22, n. 3, p. 394-403, 2009.

FERREIRA, J. P. **História experimental**: um estudo dos efeitos do reforçamento em esquema de baixa taxa de respostas sobre o responder submetido a esquema múltiplo VR DRL. 2004. Dissertação (Mestrado em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento)–Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

FREEMAN, T. J.; LATTAL, K. A. Stimulus control of behavioral history. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, Indiana, v. 57, n. 1, p. 5-15, 1992.

JOHNSON, L. M. et al. The effects of schedule history and the opportunity for adjunctive responding on behavior during a fixed-interval schedule of reinforcement. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, Indiana, v. 55, n. 3, p. 313-322, 1991.

JOHNSTON, J. M.; PENNYPACKER, H. S. **Strategies and tactics of behavioral research**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1993.

LATTAL, K. A. Contingencies on response rate and resistance to change. **Learning and Motivation**, v. 20, p. 191-203, 1989.

METZGER, B. A.; LATTAL, K. A. Variable-interval schedule control following response acquisition with delayed reinforcement. **The Psychological Record**, v. 48, p. 685-696, 1998.

NEVIN, J. A. Response strength in multiple schedules. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, Indiana, v. 21, n. 3, p. 389-408, 1974.

_____. An integrative model for the study of behavioral momentum. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, Indiana, v. 57, n. 3, p. 301–316, 1992.

PROGAR, P. R. et al. Putative behavioral history effects and aggression maintained by escape from therapists. **Journal of Applied Behavior Analysis**, Kansas, v. 34, n. 1, p. 69-72, 2001.

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

SKINNER, B. F. Selection by consequences. **Science**, Washington, v. 213, n. 4507, p. 501-504, 1981.

_____. **Ciência e comportamento humano**. Tradução J. C. TODOROV e R. AZZI. 10. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

TATHAM, T. A.; WANCHISEN, B. A. Behavioral history: a definition and some common findings from two areas of research. **The Behavior Analyst**, Portage, v. 21, n. 2, p. 241-251, 1998.

TEIXEIRA, G. **História comportamental em sujeitos humanos**: efeitos da história de reforço em esquemas de DRL ou FR sobre o responder em esquema de FI e possíveis implicações da resposta de consumação nesses esquemas. 2006. Dissertação (Mestrado em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento)–Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

WANCHISEN, B. A. Forgetting the lessons of history. **The Behavior Analyst**, Portage, v. 13, p. 31-37, 1990.

WANCHISEN, B. A.; SUTPHIN, G. E.; BALOGH, S. A. Lasting effects of a behavioral history of low-rate responding in rats. **Learning and Motivation**, Boston, v. 29, p. 220-235, 1998.

WANCHISEN, B. A.; TATHAM, T. A.; MOONEY, S. E. Variable-ratio conditioning history produces high- and low-rate fixed-interval performance in rats. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, Indiana, v. 52, n. 2, p. 167-179, 1989.

WEINER, H. Conditioning history and human fixed-interval performance. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, Indiana, v. 7, n. 5, p. 383-385, 1964.

WEINER, H. Controlling human fixed-interval performance. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, Indiana, v. 12, n. 3, p. 349-373, 1969.

Contato

Nicodemos Batista Borges

Rua Margarida, 65 – ap. 12

Barra Funda – SP

CEP 01154-030

E-mail: nicobborges@gmail.com

Tramitação

Recebido em março de 2009

Aceito em maio de 2010