

Aquisição e Manutenção do Comportamento Operante

Acquisition and Maintenance of Operant Behavior

 PAULA DEBERT¹

¹UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

 MARCELO BENVENUTI¹

² INSTITUTO NACIONAL SOBRE COMPORTAMENTO, COGNIÇÃO E ENSINO

Resumo

O presente artigo tem por objetivo caracterizar de forma breve e introdutória a aquisição e manutenção do comportamento operante na perspectiva da Análise Experimental do Comportamento. Ao longo dessa caracterização, inicialmente, são destacados os problemas advindos da oposição que se costuma assumir entre aquisição e manutenção do comportamento. Em seguida, são apresentados os esquemas de reforçamento mais simples com foco nos três passos sugeridos por Ferster e Skinner (1957) para uma adequada análise dos esquemas de reforçamento: (1) descrição formal dos esquemas de reforçamento; (2) descrição dos desempenhos gerados por cada um desses esquemas; e (3) análise mais geral do porquê um dado esquema gera um dado desempenho. Por fim, alguns estudos sobre esquemas de reforçamento em contextos mais complexos são brevemente abordados. Conclui-se que, para compreender o comportamento humano de forma mais completa, é necessário avançar no terceiro passo da análise proposta por Ferster e Skinner (1957), considerando a multideterminação dos desempenhos gerados por esquemas sem deixar de lado a ênfase na importância do complexo papel das consequências na seleção dos comportamentos.

Palavras-chave: aquisição, manutenção, esquemas de reforçamento.

Abstract

This paper aims to briefly and introductory characterize the acquisition and maintenance of operant behavior from the perspective of Experimental Behavior Analysis. Throughout this characterization, initially, the problems arising from the opposition between these two conceptions are highlighted. Next, the basics schedules of reinforcement are presented, focusing on the three steps suggested by Ferster and Skinner (1957) for an adequate analysis of reinforcement schedules: (1) formal description of reinforcement schedules; (2) description of the performances generated by each of these schedules; and (3) more general analysis of why a given schedule generates a given performance. Finally, some studies on schedules of reinforcement in more complex contexts are briefly discussed. It is concluded that, to completely understand human behavior, it is necessary to advance with the third step of the analysis proposed by Ferster and Skinner (1957), considering the multidetermination of performances generated by schedules of reinforcement without leaving aside the emphasis on the importance of the complex role of consequences in the selection of behaviors.

Keywords: acquisition, maintenance, schedules of reinforcement.

 marcelobenva@gmail.com

DOI: [HTTP://DX.DOI.ORG/10.18542/REBAC.V20I0.16407](http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v20i0.16407)

Aquisição x manutenção

A distinção entre “aquisição” e “manutenção” do comportamento é mais diretamente abordada por Skinner ao introduzir a noção de esquemas de reforçamento em duas de suas obras clássicas: *Ciência e comportamento humano* (1953) e *Schedules of reinforcement* (1957).

Para introduzir a noção de esquemas de reforçamento, em ambas as obras (Skinner, 1953; Ferster & Skinner, 1957), Skinner destaca a necessidade de olharmos para o processo de condicionamento operante como responsável tanto pela aquisição quanto pela manutenção de comportamentos. O aumento na probabilidade de ocorrência de uma resposta em função de consequências reforçadoras (reforçamento) é o processo fundamental tanto na aquisição quanto na manutenção de um comportamento. Ademais, descontinuar o reforçador (procedimento de extinção)

pode gerar o que tem sido chamado de extinção do comportamento, não importa se na fase de aquisição ou manutenção.

Isso significa que a relação resposta-reforçador, própria do comportamento operante, seria igualmente importante para a aquisição de novos comportamentos e para a manutenção de comportamentos já adquiridos. Segundo Ferster e Skinner (1957), esse destaque se mostra fundamental se tomarmos como exemplo a ideia tradicional, do senso comum, de que a aquisição de comportamentos envolveria processos mais complexos que a manutenção de comportamentos, como está implícito no uso tradicional do termo “aprendizagem”, que se restringe às situações nas quais um novo comportamento é adquirido. Para Skinner (1953/1993, p. 105), o papel da relação resposta-reforçador no caso da manutenção dos comportamentos “muito raramente é abordado nos tratados clássicos da aprendizagem”.

Em função disso, Skinner (1953/1993) propõe o uso do termo “condicionamento operante” no lugar do termo “aprendizagem”. O termo “aprendizagem” seria muito mais restrito, já que não abrangeria manutenção e, portanto, não seria equivalente ao termo “condicionamento operante”. O termo “condicionamento operante” descreve todas as situações nas quais respostas produzem consequências e são afetadas por elas; não apenas situações nas quais, por meio das consequências, novas respostas são geradas. Além disso, enfatiza a relação organismo-ambiente própria de qualquer comportamento operante.

A partir dessas considerações iniciais, Skinner defende que devemos dar igual importância ao estudo da aquisição e da manutenção dos comportamentos. Em ambos os casos, o estudo será pautado pela análise da relação do comportamento com suas consequências. Para uma adequada análise do comportamento operante, é de fundamental importância tratar da manutenção do comportamento a partir da análise das contingências em vigor, além daquelas presentes no momento da aquisição de um novo comportamento. Seria difícil (e, provavelmente, não desejável) estabelecer um ponto no qual se possa dizer algo como “aqui termina a aquisição e começa manutenção do comportamento”.

A seguir, apresentamos uma breve descrição de como aquisição foi caracterizada por Skinner (1953/1993) e por Ferster e Skinner (1957) para, posteriormente, fornecer uma análise mais pormenorizada da noção de esquemas de reforçamento na manutenção de comportamentos.

Aquisição

Segundo Ferster e Skinner (1957, p. 1, tradução dos autores), “quando um organismo age sobre o ambiente no qual vive, muda esse ambiente de uma forma que essas mudanças, geralmente, afetam o próprio organismo”. Essas mudanças ambientais são chamadas de estímulos reforçadores quando aumentam a probabilidade do organismo se comportar de maneira semelhante. A suscetibilidade ao reforço que possibilita esse efeito sobre o comportamento possivelmente foi adquirida durante a evolução da espécie.

Organismos, os mais diversos, inclusive organismos da espécie humana, podem vir a apresentar respostas novas por meio de reforçamento diferencial com base em características/propriedades do comportamento emitido. O procedimento envolve reforçar algumas respostas e deixar de reforçar outras (reforçamento diferencial), combinado com algum critério de aproximação sucessiva de um comportamento definido como “alvo”. Reforçamento diferencial permite que outras respostas ainda mais próximas da resposta que se quer produzir tenham sua probabilidade aumentada enquanto respostas mais distantes da resposta-alvo (inclusive aquelas que antes eram reforçadas durante esse processo) passam a ter sua probabilidade diminuída. Quando se reforça apenas respostas que sucessivamente se aproximam da resposta que se quer produzir, é possível produzir respostas novas. Esse procedimento tem o nome de modelagem (Skinner, 1953/1993).

Skinner (1953/1993, p. 98) ilustra o processo de modelagem dizendo que

Condicionamento operante modela o comportamento como o escultor modela a argila. Ainda que algumas vezes o escultor pareça ter produzido um objeto inteiramente novo, é sempre possível seguir o processo retroativamente até a massa indiferenciada e fazer com que os estágios sucessivos, através dos quais retornamos a essa condição, sejam tão pequenos quanto quisermos. Em nenhum ponto emerge algo que seja muito diferente do que o precedeu. O produto final parece ter uma especial unidade ou integridade de planejamento, mas não se pode encontrar o ponto em que ela repentinamente apareça. No mesmo sentido, um operante não é algo que surja totalmente desenvolvido no comportamento do organismo. É o resultado de um contínuo processo de modelagem.

Essa posição implica a consideração da natureza contínua de um ato complexo. Reforçamento torna o comportamento que o precedeu mais frequente, mais provável no futuro. Mas, e a primeira resposta, como e por que

ocorreu? A resposta a essa questão é que não há “a primeira resposta”. Todo o comportamento é parte de um contínuo e dinâmico fluxo de interações com consequências e outras variáveis ambientais.

Na prática, para que o processo de modelagem seja possível, é fundamental que alguns cuidados sejam tomados. É importante que sejam previamente identificadas respostas que sucessivamente se aproximam da resposta que se quer instalar. Contudo, a observação dos comportamentos que o organismo exibe no início e ao longo do processo de modelagem é de fundamental importância para que os critérios para reforçamento diferencial em cada passo sejam adequadamente estipulados para aquele indivíduo. Reforçar respostas mais distantes da resposta-alvo, quando comparadas às respostas que o organismo já exibe no início da modelagem, pode atrasar/dificultar o processo. Reforçar em demasia uma resposta intermediária ou uma passagem abrupta de uma resposta para a outra também pode dificultar o processo.

Por meio do processo de modelagem, podemos gerar respostas novas, simples ou complexas, que nunca ou muito dificilmente teriam sido, de outra forma, produzidas no repertório do organismo. O procedimento de modelagem parte da variabilidade inerente às respostas reforçadas para que seja possível gerar comportamentos novos. O papel do ambiente na seleção desses repertórios comportamentais novos pode, dessa maneira, ser identificado a partir do efeito do procedimento de reforçamento diferencial durante o processo de modelagem.

Como instrumento prático, o processo de modelagem oferece muitas possibilidades para o trabalho com comportamento humano, onde quer que ele ocorra. Isaacs et al. (1960), por exemplo, modelaram, com chiclete, a resposta de solicitar algo de um paciente diagnosticado com esquizofrenia catatônica (respostas exigidas: olhar, mexer a boca, dizer “chiclete” e “chiclete, por favor”).

Manutenção

Uma vez adquirida uma nova resposta operante, é necessário reforçar todas as repostas para manter o comportamento? O que acontece se o responder não mais produzir as consequências que vinha produzindo ou da mesma forma que vinha produzindo? Os comportamentos produzirão consequências sempre da mesma forma e se manterão sempre do mesmo modo? Essas questões são fundamentais e, do ponto de vista da Análise Experimental do Comportamento, as consequências do comportamento também serão determinantes para a manutenção do comportamento, da mesma forma que na aquisição.

A observação cotidiana de pessoas se comportando já nos permitiria identificar que boa parte dos comportamentos produz consequências de formas diferentes. Por exemplo, muitas respostas produzem reforçadores de forma intermitente (nem todas as respostas emitidas são seguidas pelo reforçador). Isso pode ser especialmente importante para a análise do comportamento social que envolve, por exemplo, respostas seguidas de consequências providas por outras pessoas. Como diz Skinner (1953/1993, p. 105), “as contingências que requerem a participação de outras pessoas são especialmente incertas”. Tendo em vista que boa parte dos reforçadores são providos por outras pessoas, é fácil imaginar que boa parte dos nossos comportamentos envolvem reforçamento intermitente. Nem sempre ganhamos um jogo e, mesmo assim, permanecemos jogando; nem sempre obtemos atenção das pessoas, mas permanecemos falando com elas (Skinner, 1953/1993).

Reforçamento intermitente

Quando todas as respostas emitidas são seguidas por um dado reforçador, diz-se que o comportamento é mantido por reforçamento contínuo (a sigla CRF é usada como abreviação da expressão *Continuous Reinforcement*, do inglês). Quando nem todas as respostas operantes produzem o reforçador, diz-se que o comportamento é mantido por reforçamento intermitente.

Estudos de laboratório revelaram complexidades surpreendentes dos comportamentos mantidos por reforçamento intermitente (e.g., Ferster & Skinner, 1957). Por exemplo, comportamentos mantidos por reforçamento intermitente se mantêm estáveis e resistentes à extinção. Skinner (1953/1993) menciona que, em um dos seus experimentos com pombos, os animais chegaram a apresentar mais de 10.000 respostas em uma curva de extinção após reforçamento intermitente. Com CRF, isso não aconteceu, a extinção foi mais rápida.

Esse potencial do reforçamento intermitente estimulou a análise de um grande número de situações, tais como manutenção das respostas de jogar, das respostas de trabalhar etc. Como disse Skinner (1974/1993), “é característico do reforço intermitente que o comportamento possa ser mantido por longos períodos [...] Isso já foi explicado dizendo-se que os seres humanos são criaturas feitas de esperança” (p. 55). Dessa forma, a demonstração

de maior resistência à extinção¹ a partir de esquemas intermitentes permite eliminar explicações com base na “força de vontade”, ‘dedicação’ ou mesmo ‘compulsão’” (p. 54). Força de vontade, dedicação e compulsão passam a ser as características do comportamento, avaliadas pela sua probabilidade, que precisam ser explicadas, não são a explicação. Os esquemas de reforçamento são críticos para a explicação da probabilidade e padrão do comportamento. Como disse Zeiler (1984, p. 487, tradução dos autores), “não apenas os reforçadores controlam o comportamento, mas como exatamente eles fazem isso depende da forma como são produzidos”.

Skinner começa o estudo dos esquemas de reforçamento na década de 30. No início dos anos 50, um amplo conjunto de dados de pesquisa sobre esquemas de reforçamento intermitente foi publicado por Ferster e Skinner (1957). O livro apresenta três passos que seriam importantes na análise dos esquemas de reforçamento:

O primeiro passo em nossa análise do campo é, portanto, uma afirmação puramente formal dessas possibilidades [...] O segundo passo é uma descrição dos desempenhos gerados por tais esquemas [...] também é possível uma análise mais geral que produz respostas para a pergunta: por que um dado esquema gera um dado desempenho? [terceiro passo] (Ferster & Skinner, 1957, p. 2, tradução dos autores).

A seguir, será fornecida uma breve descrição de cada um desses passos para cada um dos esquemas de reforçamento conhecidos como “mais simples” ou “mais básicos” (Ferster & Skinner, 1957, tradução dos autores) com o intuito de destacar o importante papel dos esquemas de reforçamento na produção dos comportamentos.

Ferster e Skinner (1957) caracterizam o primeiro passo fornecendo uma primeira subdivisão dos esquemas de reforçamento em esquemas de Intervalo e Razão com base no procedimento empregado em cada caso.

Um esquema de reforçamento pode ser definido sem referência a seu efeito sobre o comportamento. Assim, uma resposta pode ser reforçada com base no intervalo que decorreu desde o reforçamento precedente, ou com base no número de respostas que foram emitidas desde o reforçamento precedente (Ferster & Skinner, 1957, p. 2, grifo dos autores).

Os esquemas também podem ser divididos em Fixo ou Variável. “Um dado esquema pode ser fixo ou pode variar, aleatoriamente ou de acordo com um plano. Essas duas possibilidades geram quatro esquemas básicos” (Ferster & Skinner, 1957, p. 2): Razão Fixa, Razão Variável, Intervalo Fixo e Intervalo Variável. Essas diferentes formas de apresentação de estímulos reforçadores produzem padrões replicáveis de distribuição temporal de respostas que serão descritos a seguir para cada um dos quatro esquemas básicos que são formados pelas subdivisões mencionadas.

Esquema Razão Fixa

No esquema de Razão Fixa (FR²), “Uma resposta é reforçada quando completa um número fixo de respostas contadas a partir do reforçamento precedente. A palavra razão refere-se à proporção entre respostas e reforçamento” (Ferster & Skinner, 1957, p. 5).

Os desempenhos gerados pelo esquema de Razão Fixa, conforme previsto no segundo passo da descrição provida por Ferster e Skinner (1957), envolvem uma taxa de respostas relativamente alta com aceleração constante. Se o organismo aumenta a frequência de respostas, aumenta a frequência de reforçadores. A pausa pós-reforço, que pode ocorrer nessas situações, se acentua quando o valor da razão é alto.

No que tange à análise prevista no terceiro passo (análise do porquê um dado esquema gera um dado desempenho), Skinner (1953/1993, p. 109) menciona que “o organismo tem ‘um longo caminho a percorrer’ antes do próximo reforçador”. Esse efeito do valor alto da razão, que envolve longos períodos de inatividade entre cada conjunto de respostas que leva a um reforçador, foi, muitas vezes, chamado de “abulia”, “fadiga”. Esses períodos de inatividade podem ser seguidos de um aumento abrupto no número de respostas emitidas (padrão de desempenho chamado de *break and run*). Muito provavelmente, em função desse tipo de esquema de reforçamento gerar aumento na frequência da resposta, foi historicamente usado como base para o pagamento de vendas por comissão (i.e., pagamento por peça ou tarefa). Como dito anteriormente, o fato desse esquema poder gerar o que foi chamado de fadiga fez com que organizações de trabalhadores se opusessem ao pagamento por peça. Mais do que simples fadiga, no entanto, a pausa pós-reforço observada nos esquemas de Razão Fixa parece ser produzida por uma combinação interessante de aspectos da programação do esquema, entre eles o custo da resposta e o tamanho da

¹ Extinção é aqui usada para se referir a diminuição na frequência das respostas.

² FR é a sigla para o termo em inglês *Fixed Ratio*. Usa-se a notação FR, acompanhada do número fixo de respostas necessário para produzir um reforçador, para indicar o valor do esquema em vigor.

razão, efeitos cumulativos da extinção, magnitude do reforço e um sutil controle discriminativo exercido pela apresentação do reforçador sobre o comportamento apresentado posteriormente (Schlinger et al., 2008).

Um dado interessante relacionado à questão da “fadiga” foi produzido no experimento de Azrin (1961). Nesse experimento, pombos que trabalhavam em esquema de razão fixa poderiam responder em uma segunda chave de resposta para iniciar e terminar um período de *timeout* que envolvia desligamento temporário da iluminação da chave de respostas no qual vigorava o esquema de Razão Fixa. Isso foi chamado de “*timeout* autoimposto”. O que foi observado é que a duração do *timeout* autoimposto em uma sessão era diretamente relacionada ao tamanho da razão e, usualmente, o *timeout* autoimposto ocorria durante a pausa pós-reforço. Isso sugere propriedades aversivas do esquema de razão fixa com valores muito altos. Portanto, mais do que “fadiga”, o que parece estar em jogo nos esquemas de razão é uma combinação de variáveis como custo, extinção e magnitude do reforço que são tipicamente enfatizadas em outros estudos da Análise Experimental do Comportamento.

Esquema Razão Variável

O esquema Razão Variável (VR³) é “semelhante à razão fixa, exceto que reforçadores são planejados de acordo com uma série aleatória de razões em torno de uma determinada média” (Ferster & Skinner, 1957, p. 5). Por exemplo, o reforçador poderia ser planejado após 1, 3 e 5 respostas. Nesse caso, teríamos um VR 3 (i.e., o reforçador seria produzido após a emissão de, em média, três respostas).

Em termos de desempenho, o VR também gera taxa de respostas relativamente alta e com aceleração constante. Entretanto, diferentemente do FR, o VR produz pequenas pausas pós-reforço a depender da exigência do esquema.

Passando para o terceiro passo importante na análise de cada esquema de reforço, pode-se dizer que os desempenhos mencionados são gerados pelo VR na medida em que, quanto mais respostas, maior o número de reforçadores. Mas, o número de respostas necessário para produzir o reforçador não é sempre o mesmo. Esse tipo de esquema de reforçamento pode ser identificado nas casas de jogos nas quais ganhar depende da quantidade de apostas, mas não se pode prever quando vai ganhar.

Esquema Intervalo Fixo

No esquema de Intervalo Fixo (FI⁴), “a primeira resposta que ocorrer após um dado intervalo de tempo medido a partir do reforçamento precedente é reforçada” (Ferster & Skinner, 1957, p. 5).

A frequência da resposta com o esquema FI varia de acordo com a proximidade do reforçador; envolve uma aceleração gradual do responder entre as respostas reforçadas. A frequência de respostas tende a ser baixa logo depois do reforçador e vai se tornando mais alta conforme se aproxima o momento da liberação do próximo reforçador. Respostas podem se ajustar ao esquema a ponto de gerar um desempenho “para e acelera”. Comparado ao FR, essa aceleração é mais gradual e vai aumentando conforme se aproxima do fim do intervalo para liberação do reforçador. Assim, o desempenho gerado pelo FI apresenta um padrão gráfico côncavo ou de meia lua conhecido por *scallop*.

Um exemplo que ilustraria um desempenho em FI seria o comportamento de estudar em função da periodicidade das avaliações ofertadas ao longo de um curso. Avaliações ofertadas apenas ao final do semestre, geralmente, geram respostas de estudar mais próximas ao final do semestre, enquanto avaliações distribuídas em diversos momentos do semestre geram, mais sistematicamente, respostas de estudar ao longo de todo semestre.

Estudos acerca do efeito de drogas sobre esse padrão de desempenho mostraram, por exemplo, que a administração de pentobarbital (tranquilizante) reduziu taxas de respostas e acabou com ondulações características do registro acumulado de respostas em FI, mas não no caso de FR (e.g., Dews, 1955). Isso sugere que a droga mencionada teria efeito sobre a discriminação temporal envolvida nos comportamentos mantidos por esquemas de intervalo e não apenas sobre a alta taxa de respostas do organismo.

³ VR é a sigla para o termo em inglês *Variable Ratio*. Usa-se a notação VR, acompanhada do número médio de respostas necessário para produzir um reforçador, para indicar o valor do esquema em vigor.

⁴ FI é a sigla para o termo em inglês *Fixed Interval*. Usa-se a notação FI, acompanhada da duração fixa de tempo que deve ter transcorrido desde o último reforçador obtido para que uma resposta produza um novo reforçador, para indicar o valor do esquema em vigor.

Esquema Intervalo Variável

O Intervalo Variável (VI⁵) é “semelhante ao intervalo fixo exceto que reforços são planejados de acordo com uma série aleatória de intervalos em torno de uma dada média” (Ferster & Skinner, 1957, p. 5). Por exemplo, o reforçador poderia ser planejado após 1, 3 e 5 segundos. Nesse caso, teríamos um VI 3 segundos (i.e., o reforçador seria produzido dada a emissão da resposta após, em média, três segundos).

No caso do VI, a frequência de respostas não é tão alta como nos esquemas de razão e o responder permanece estável ao longo do tempo. Não há pausa pós-reforço e o desempenho é altamente resistente à extinção. Em função disso, é muito usado como linha de base para o estudo de outras variáveis.

Um possível exemplo de comportamento mantido por VI é padrão de checar e-mails. Não podemos prever quando um e-mail vai chegar. Se o reforçador já está disponível (o e-mail está na caixa de entrada), basta emitir uma resposta de abrir a caixa e vermos o e-mail. Mas, se o e-mail (reforçador) ainda não tiver chegado, não adianta emitir a resposta de abrir a caixa de entrada. O desempenho resultante é moderado e estável. Muitas pessoas verificam a caixa de e-mails todo dia, mas, geralmente, apenas uma vez ao dia.

Exemplos de investigações sobre esquemas de reforçamento combinados e em situações mais complexas

Além dos desempenhos gerados pelos esquemas anteriormente descritos, Ferster e Skinner (1957) também descrevem desempenhos específicos gerados por esses esquemas quando combinados. Um exemplo seria liberar um estímulo reforçador após quatro respostas se emitidas após um minuto (i.e., uma combinação de FR e FI). De acordo com Ferster e Skinner (1957), esses seriam os esquemas mais complexos em contraposição aos esquemas anteriormente descritos que seriam “mais simples” ou “mais básicos”.

Os desempenhos característicos em cada um dos esquemas descritos geraram também estudos interessantes para avaliar efeitos de outras variáveis. Por exemplo, alguns estudos mostram desempenhos iguais para animais humanos e não humanos em diferentes esquemas (Whaley & Mallot, 1971). Por outro lado, estudos mostram que adultos não exibem desempenho igual aos dos animais não humanos em esquemas de FI (não mostraram *scallopings*), embora crianças menores de 1 ano apresentem desempenhos similares (Lowe et al., 1983). Esses resultados indicam que o controle verbal pode alterar padrões de desempenhos em esquemas de reforçamento.

Uma outra linha interessante de investigação utilizando esquemas de reforçamento é conhecida como história comportamental e mostra o quanto os próprios desempenhos em esquemas podem ser determinantes de outros comportamentos (Zeiler, 1984). O estudo de Weiner (1964), por exemplo, traz resultados interessantes sobre o efeito dessa história nos comportamentos. Weiner (1964) verificou que a exposição prévia ao FR ou ao DRL⁶ (esquema que, em comparação com os esquemas simples de intervalo, gera taxas mais baixas de respostas após a sua implementação) gerou desempenhos diferentes quando, após essas diferentes histórias, os participantes foram submetidos a um mesmo esquema de intervalo fixo. Uma implicação importante desses resultados é que conhecer a história é conhecer o comportamento. Para que se possa compreender, por exemplo, o comportamento atual de uma pessoa em tratamento psicoterápico, é imprescindível que se conheça elementos de sua história de vida, e que esses elementos possam ser relacionados às contingências atuais. Portanto, para a condução de uma adequada análise funcional do comportamento, é necessária uma análise sistemática da história prévia do indivíduo, inclusive envolvendo experiências específicas com esquemas de reforçamento (e.g., Soares & Costa, 2016).

A literatura também indica transições entre esquemas que podem gerar desempenhos específicos (Ferster & Skinner, 1957). A transição entre esquemas foi analisada por Ferster et al. (1968/1977) para explicar padrões típicos de comportamentos exibidos na transição da infância para a adolescência. No ocidente, a adolescência pode ser um momento em que esquemas que prevaleciam na infância se alteram em função de mudanças nas práticas das comunidades. Geralmente, exige-se mais de um adolescente do que de uma criança. Na adolescência, pode-se exigir que o adolescente trabalhe para que possa ter dinheiro para adquirir reforçadores que, na infância, eram liberados sem essa exigência. No ambiente social, também se exige que o adolescente se mantenha mais em conversas

⁵ VI é a sigla para o termo em inglês *Variable Interval*. Usa-se a notação VI, acompanhada da duração média de tempo que deve ter transcorrido desde o último reforçador obtido para que uma resposta produza um novo reforçador, para indicar o valor do esquema em vigor.

⁶ DRL é a sigla para o termo em inglês *Differential Reinforcement of Low Rates*. Nesse esquema de reforçamento, um mínimo de tempo é requerido entre cada resposta emitida para que haja reforçamento.

contínuas e que realize tarefas mais difíceis que antes não eram exigidas na infância. Essas podem se configurar como situações nas quais há a passagem de um esquema de reforçamento CRF para um esquema de reforçamento intermitente. Estudos com animais demonstram que essa passagem, sem uma preparação gradual, pode enfraquecer respostas ou produzir respostas tipicamente observadas em situações de extinção. Portanto, mudanças no comportamento presentes na transição da infância para a adolescência podem ser explicadas por mudanças de esquemas e não apenas por alterações biológicas.

Todos os esquemas até aqui abordados revelam papel importante para explicar determinados comportamentos. Segundo de Souza (2000, p. 130),

esquemas de reforçamento, tanto os simples como os complexos, são instrumentos poderosos para estabelecer, alterar e/ou manter padrões variados e complexos de comportamento. O conhecimento sobre os efeitos das contingências de reforço sobre diferentes dimensões do responder foi sendo sedimentado como base tanto para estudos de contingências mais complexas, como para a quantificação de relações comportamento-ambiente, e tem possibilitado a síntese experimental (Catania, 1983) de processos do maior interesse para a compreensão do comportamento humano, entre os quais encontram-se os modelos animais de autocontrole (Rachlin & Green, 1972), de escolha e preferência (Herrnstein, 1961; 1970; Skinner, 1950), de “liberdade de escolha” (Catania, 1975), de comportamento econômico (Rachlin & Krasnoff, 1983; Hursh, 1978; 1980; 1984), entre outros.

O estudo experimental da escolha traz implicações especialmente interessantes para a questão da aquisição e manutenção do comportamento. Como se “adquire uma escolha”? Uma vez feita uma escolha, como mudar? Assim como a modelagem mostra a importância da consideração da natureza contínua de um ato complexo, uma análise operante do comportamento de escolha mostra a importância do olhar para o comportamento de escolha como um processo contínuo e dinâmico. Da mesma forma, a distinção entre aquisição/aprendizagem e manutenção do comportamento se torna novamente artificial: o importante é entender a relação entre o comportamento e suas consequências. Quando diferentes organismos (incluindo organismos humanos) podem responder repetidamente a duas alternativas, a proporção de respostas em cada uma das alternativas se iguala à proporção de reforçadores obtidos em cada uma delas. A lei da igualação (*matching law*) descreve essa relação dinâmica do comportamento de escolha e probabilidade de reforço (Herrnstein, 1961, 1970).

Considerações finais

Temos até aqui, então, uma breve caracterização desse “gigante” que seriam os esquemas de reforçamento, como foram chamados por Zeiler (1984). Já na década de 70, Zeiler (1977) dizia que porque os dados são tão claros e poderosos em termos de predição do comportamento, poucos se preocuparam com a teorização que seria o terceiro passo proposto por Ferster e Skinner (1957): análise do porquê um dado esquema gera um dado desempenho. Zeiler (1984) defende que muitos experimentos relevantes foram feitos no sentido de entender por que determinados esquemas têm efeitos particulares. Diferentes tentativas de explicações com base nos tempos entre respostas, frequência de reforçadores etc., gerados por cada esquema, foram fornecidas (e.g., Dews, 1955; Ferster & Skinner, 1957). Porém, faltaria, ainda, uma explicação coerente desses efeitos e da provável multideterminação dos desempenhos gerados por esquemas, levando a uma maior integração conceitual com outros conceitos da Análise Experimental do Comportamento como, por exemplo, Comportamento Verbal, Comportamento Social, entre outros. Segundo Zeiler (1984), “o gigante” estaria “adormecido”, “moribundo” e o que deveria ser feito para “acordá-lo” seria justamente seguir adiante nesse passo da teorização para podermos avançar na nossa compreensão do comportamento humano.

Como disse Zeiler (1977), é impossível estudar comportamentos tanto dentro como fora do laboratório sem encontrar esquemas de reforçamento. Sempre que o comportamento é mantido por um reforçador, algum esquema está em vigor e exerce suas influências características. Somente quando houver uma compreensão clara de como os esquemas de reforçamento funcionam e de forma integrada com outros processos comportamentais básicos, será possível entender, integralmente, os efeitos de estímulos reforçadores nos comportamentos.

É assim, portanto, que voltamos à ideia inicial deste texto que enfatizou a importância do complexo papel das consequências na seleção dos comportamentos. Papel esse que deve ser cuidadosamente analisado tanto no caso da aquisição dos comportamentos quanto no caso da manutenção dos comportamentos. Partindo dos estudos experimentais que explicitaram o papel das consequências na seleção dos comportamentos, é possível enfatizar as complexas características das variáveis ambientais na determinação dos comportamentos e, assim, ter a base

fundamental para teorizar de forma mais completa, sem se supor causas fictícias para os comportamentos, como sugeriu Skinner (1950).

Questões de Estudo

1. Na linguagem comum, como “aquisição” e “manutenção” do comportamento se diferenciam? Levando também em conta a linguagem do dia a dia, vocês diriam que o termo aprendizagem é mais próximo do que as pessoas entendem por “aquisição” ou “manutenção” do comportamento?
2. Como o texto define reforçador e o que significa “susceptibilidade” ao reforçador?
3. Por que Skinner prefere o termo “comportamento operante” no lugar de “aprendizagem” para falar das mudanças resultantes dos esquemas de reforçamento?
4. Como se conduz um procedimento de modelagem do comportamento? Aplique a sua definição a uma situação envolvendo o trabalho de um psicólogo em contexto aplicado.
5. O que significa reforçamento intermitente?
6. Caracterize os esquemas de Razão Fixa (FR) e Razão Variável (VR).
7. Caracterize os esquemas de Intervalo Fixo (FI) e Intervalo Variável (VI).
8. Considere o trabalho regulado pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e as relações de trabalho mais flexíveis que têm sido chamadas de “trabalho uberizado”. Com a CLT, jornada de trabalho e remuneração devem ser definidas previamente. No trabalho “uberizado”, o trabalhador não encontra esses limites: a quantidade de ganhos financeiros depende do quanto o trabalhador pode investir no trabalho. Faça uma aproximação entre esses dois modos de regulamentação no trabalho e os esquemas baseados em intervalo e razão. Como acontece no “trabalho uberizado”? Indique os prováveis efeitos desses dois modos de trabalho com base no conhecimento existente sobre esquemas de reforçamento.
9. Que novidades o estudo de Azrin (1961) traz sobre a questão da “fadiga” em pombos? Como uma pessoa cansada de uma tarefa repetitiva e exigente pode rearranjar seu ambiente de modo a melhorar o seu desempenho na tarefa? Como isso pode ser feito?
10. Weiner (1964) mostrou que a exposição prévia aos esquemas FR ou DRL (esquema que gera taxas mais baixas de respostas) gerou desempenhos diferentes quando, após essas diferentes histórias, os participantes foram submetidos a um mesmo esquema de FI. Que implicações podem ser extraídas desse estudo para o trabalho de um psicólogo interessado na prática da Psicologia? Relacione sua reflexão sobre esse ponto com a metáfora de que esquemas seriam “um gigante adormecido”.

Declaração de conflito de interesses

Os autores declaram que não há conflito de interesses relativos à publicação deste artigo.

Contribuição de cada autor

A contribuição de cada autor pode ser atribuída como se segue: O texto inicial foi elaborado por P. Debert em prova de concurso de Livre Docência no Instituto de Psicologia da USP. M. Benvenuti fez sugestões no texto inicial e acrescentou informações sobre esquemas de reforço simples e complexos.

Direitos Autorais

Este é um artigo aberto e pode ser reproduzido livremente, distribuído, transmitido ou modificado, por qualquer pessoa desde que usado sem fins comerciais. O trabalho é disponibilizado sob a licença Creative Commons 4.0 BY-NC.



Referências

- Azrin, N. H. (1961). Time-out from positive reinforcement. *Science*, *133* (3450), 382-383. <https://doi.org/10.1126/science.133.3450.382>
- de Souza, D. das G. (2000). O conceito de contingência: Um enfoque histórico. *Temas em Psicologia*, *8*(2), 125-136.
- Dews, P. B. (1955). Studies on behavior I. Differential sensitivity to pentobarbital of pecking performance in pigeons depending on the schedule of reward. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, *113*(4), 393-40.

- Ferster, C. B., Culbertson, S., & Perrot-Boren, M. C. (1977). *Princípios do comportamento* (M. I. R. e Silva, M. A. de C. Rodrigues, & M. B. L. Pardo, Trans.). Hucitec/Edusp. (Trabalho original publicada em 1968)
- Ferster, C. B., & Skinner, B. F. (1957). *Schedules of reinforcement*. Prentice Hall.
- Herrnstein, R. J. (1961). Relative and absolute strength of response as a function of frequency of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 4(3), 267-272. <https://doi.org/10.1901/jeab.1961.4-267>
- Herrnstein, R. J. (1970). On the law of effect. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13(2), 243-266. <https://doi.org/10.1901/jeab.1970.13-243>
- Isaacs, W., Thomas, J., & Goldiamond, I. (1960). Application of operant conditioning to reinstate verbal behavior in psychotics. *Journal of Speech & Hearing Disorders*, 25(1), 8-12. <https://doi.org/10.1044/jshd.2501.08>
- Lowe, C. F., Beasty, A., & Bentall, R. P. (1983). The role of verbal behavior in human learning: Infant performance on fixed-interval schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 39(1), 157-164. <https://doi.org/10.1901/jeab.1983.39-157>
- Pierce, W. D., & Epling, W. F. (1999). *Behavior Analysis and learning*. Prentice Hall.
- Schlinger, H. D., Derenne, A. & Baron, A. (2008). What 50 years of research tell us about pausing under ratio schedules of reinforcement. *Behavior Analyst*, 31, 39-60. <https://doi.org/10.1007/BF03392160>
- Skinner, B. F. (1950). Are theories of learning necessary? *Psychological Review*, 57(4), 193-216. <https://doi.org/10.1037/h0054367>
- Skinner, B. F. (1993). *Ciência e Comportamento Humano* (J. C. Todorov, & R. Azzi, Trans.) (8ª ed.). São Paulo: Martins Fontes. (Trabalho original publicado em 1953).
- Skinner, B. F. (1993). *Sobre o behaviorismo* (M. P. Villalobos, Trad.) (9ª ed.). São Paulo: Editora Cultrix. (Trabalho original publicado em 1974)
- Soares, P. G., & Costa, C. E. (2016). Somos todos produtos da nossa história comportamental. Em P. G. Soares, J. H. Almeida, & C. R. X. Cançado (Eds.), *Experimentos Clássicos em Análise do Comportamento* (Vol. 1, pp. 24-35). Instituto Walden4.
- Weiner, H. (1964). Conditioning history and human fixed-interval performance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7(5), 383-385. <https://doi.org/10.1901/jeab.1964.7-383>
- Whaley, D. L., & Malott, R. W. (1971). *Elementary principles of behavior*. Prentice Hall.
- Zeiler, M. D. (1977). Schedules of Reinforcement. In W. K. Honig & J. E. R. Staddon (Eds.). *Handbook of operant behavior* (pp. 201-232). New Jersey: Prentice Hall.
- Zeiler, M. D. (1984). The sleeping giant: Reinforcement schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 42(3), 485-493. <https://doi.org/10.1901/jeab.1984.42-485>

Submetido em: 23/03/2023

Aceito em: 08/02/2024