

O PAPEL DO MEIO AMBIENTE¹

B. F. SKINNER

Há tempos atrás, pensava-se o meio ambiente como simples lugar onde animais e homens viviam e se comportavam. Poderiam se comportar de maneiras distintas, em lugares diversos, mas não seria porque os lugares fossem diferentes. O ambiente era cenário imprescindível, que talvez favorecesse ou dificultasse o comportamento, mas não era o que determinava a sua ocorrência ou a sua forma. Um papel mais ativo só foi sugerido no século XVII, quando Descartes antecipou a noção de reflexo, e não foi senão no século XIX que os reflexos foram isolados e estudados. Nessa época os fisiólogos começaram a denominar de *stimulus*, termo latino para “agulhão”, a ação do meio ambiente. À medida que os reflexos foram sendo descobertos e estudados, o termo adquiriu outras conotações, e seu uso foi ampliado quando Pavlov demonstrou de que maneira novos estímulos podiam ser condicionados. A descoberta dos tropismos veio apoiar, particularmente nos escritos de Jacques Loeb, o ponto de vista de que, de uma maneira ou de outra, o meio *forçava* o organismo a se comportar.

Tais foram os antecedentes dos quais nasceu a psicologia do estímulo-resposta. John B. Watson usou o princípio do reflexo condicionado reunido com a noção anterior de hábito. Sustentava que animais e homens adquiriam novos comportamentos através do condicionamento e continuavam a se comportar enquanto os estímulos apropriados estivessem agindo. Esta posição científica foi desenvolvida sistematicamente por Clark Hull². E. B. Holt sumariou-a assim: “Somos, de fato, cutucados ou agulhoados pela a vida afora”³. Não era fácil, entretanto, demonstrar que isso se aplicava a todos os comportamentos. Nem identificar estímulos correspondentes para todas as respostas. Algumas condições ambientais relevantes, tais como falta de alimento, não agiam como se fossem estímulos. O conceito original foi sendo substituído por algo muito menos preciso, chamado de “situação estimuladora global”. De outro lado, igualmente perturbador, era o fato de que vários estímulos pareciam não ter efeito, embora obviamente atingissem a superfície do organismo. Inventou-se, então, um novo tipo de estímulo, chamado “pista” ou “indício”, que tinha a curiosa propriedade de ser eficaz, apenas quando o organismo necessitava dele. (Os etólogos resolvem um problema similar da mesma forma, quando atribuem o comportamento não aprendido a mecanismos “gatilho”, estímulos que agem apenas quando o organismo está carregado ou pronto para responder.). Essa psicologia ficou sendo uma colcha de retalhos, destinada a salvar a fórmula estímulo-resposta e teve o efeito de levar a determinação do comportamento de volta para o interior do organismo. Quando não se podiam encontrar estímulos externos, havia que inventar estímulos internos.

¹ Skinner, B. F. (1975). *Contingências do Reforço*. Coleção Os Pensadores. São Paulo: Ed. Abril. Traduzido do original inglês *Contingences of Reinforcement*, New Jersey, Prentice Hall, 1969. Cap I, pp 9-27.

² Clark L. Hull, *Principles of Behavior*, Nova York, D. Appleton-Century, 1943.

³ E. B. Holt, *Animal Drive and the Learning Process*, Nova York, Holt, 1931

2
Se a falta de alimento, no ambiente, não pode ser considerado um estímulo, era o caso de imaginar que, ao menos, gerava um “impulso” que espicaçasse o organismo por dentro. (A descoberta dos espasmos de fome parecia confirmar esta visão, mas uma estimulação comparável pelas vesículas seminais dilatadas, que Watson pensou pudesse explicar o comportamento sexual, era menos plausível.) Variáveis emocionais levaram a criação de outros estímulos internos: o medo, por exemplo, tornou-se um impulso adquirido. Até mesmo os instintos tornaram-se estímulos, ponto de vista defendido, o que é muito curioso por Freud.

Também tiveram que ser inventados processos e mecanismos interiores. Se um estímulo conspicuo parecesse não ter efeito, era porque um porteiro central – uma espécie de demônio de Maxwell – havia se recusado a deixá-lo entrar. Quando o organismo parecia comportar-se apropriadamente em relação a estímulos há muito desaparecidos, dizia-se que respondia a cópias desses estímulos que tinham ficado armazenados em sua memória. Muitas destas atividades centrais eram versões mal disfarçadas dos processos mentais que a psicologia de estímulo-resposta tinha prometido exorcizar. De fato, continuaram a ser chamadas de mentais (ou, em mudando a moda, cognitivas), numa formulação similar, derivada da teoria de informação. Substituíam-se estímulos por entrada e resposta por saída, e certos problemas dimensionais estarão simplificados. Isto promete, mas não prometeu o suficiente, porque processos centrais ainda são necessários. As saídas seguem-se às entradas só depois de a entrada ter sido “selecionada”, “transformada”, “armazenada”, “recuperada” etc.

Além do estímulo e resposta

Toda formulação dos comportamentos em termos de estímulo e resposta, ou de entrada e saída, sofre uma séria omissão. Nenhuma descrição do intercâmbio entre organismo e meio ambiente estará completa enquanto não incluir a ação do ambiente sobre o organismo depois da emissão da resposta. Que o comportamento pode ter conseqüências importantes é fato que não passou despercebido, é claro. A filosofia do hedonismo insistia em que os homens trabalham para conseguir prazer e evitar a dor, e os utilitaristas tentam justificar o comportamento em termos de seus efeitos úteis. A teoria da evolução indicou a adaptação resultante ou ajustamento do organismo ao meio. Todavia, o significado pleno das conseqüências só foi reconhecido lentamente. Talvez houvesse alguma dificuldade em compreender causas finais (como poderia ter efeito sobre o comportamento algo que ocorre depois?), mas a maior estava nos fatos. Todas estas regras, ou leis, tinham embaraçosas exceções. Os homens, às vezes, se comportam de maneira a provocar dor e destruir o prazer, ou segundo formas de duvidosa utilidade, ou trabalham contra a sobrevivência das espécies. Recompensas e castigos nem sempre têm efeitos predizíveis. Mesmo sabendo o quanto ganha uma pessoa, não podemos dizer o quanto ela trabalha. Mesmo sabendo que os pais de uma criança tratam-na com afeição, e os de outra, com as medidas disciplinares de um sargento, não podemos antecipar qual a criança que vai se conformar e qual se rebelará. Mesmo que possamos saber que um determinado governo é tirânico e outro benevolente, não poderemos prever qual o povo que vai se submeter e qual se revoltará. Muitos

esforços têm sido feitos para explicar falhas semelhantes – por exemplo, inventando outros tipos de prazeres e dores – mas nunca logrando preservar confiança nos princípios básicos. Um estado de coisas menos contraditório começou a emergir, quando a relação temporal entre comportamento e suas conseqüências foi submetida a escrutínio. No famoso experimento de

3

Edward L. Thorndike, um gato faminto, confinado numa gaiola, podia suspender uma tranca e abrir a porta; depois, escapar da gaiola e alcançar o alimento que estava do lado de fora. Muitos aspectos desse arranjo merecem consideração. Fuga de uma gaiola e acesso a alimento são conseqüências mais claramente especificadas do que qualquer ganho líquido ou vantagem última e seguem-se imediatamente ao comportamento de suspender a tranca. De fato, as conseqüências quase coincidem com a descrição da resposta e, nesse caso, a questão de causas finais pode ser evitada.

O que Thorndike observou foi que o comportamento de suspender a tranca ficava, como ele mesmo dizia, “estampado”. À medida que o experimento ia sendo repetido, Thorndike pôde observar como o gato conseguia suspender a tranca cada vez mais depressa e registrar uma curva de aprendizagem. Não precisou supor que a própria resposta ficasse fortalecida de alguma forma. Podia estar ocorrendo mais rapidamente, simplesmente porque outros comportamentos do gato na gaiola foram sendo “apagados”. Uma resposta bem sucedida podia estar sendo selecionada por suas conseqüências, da mesma maneira que, na teoria da evolução, as mutações teriam sido selecionadas por suas contribuições à sobrevivência da espécie em questão. (Esta interpretação do efeito seletivo das conseqüências continuou a ser mantida por Edwin R. Guthrie.)

Uma simplificação do experimento torna o processo ainda mais claro. O uso de uma gaiola na qual um rato faminto possa abaixar uma alavanca e, com isso, imediatamente obter alimento, fica claramente dentro da tradição experimental de Thorndike. A resposta é mais simples, contudo, e a conseqüência é imediatamente contingente, pelo menos se um reforço condicionado, tal como o som do alimentador, estiver presente. Mas há um aspecto mais importante: ao adaptar bem o rato à gaiola, antes da instalação de uma barra ou alavanca, a maior parte dos comportamentos concorrentes pode ser “apagada” antes que a resposta a ser aprendida seja emitida. No registro do comportamento do rato, a curva de aprendizagem de Thorndike, mostrando o desaparecimento gradual dos comportamentos mal sucedidos, desaparece. Em seu lugar fica uma mudança conspícua, na concorrência da própria resposta bem sucedida: um aumento imediato de freqüência, quase sempre bastante abrupto quando descrito em uma curva traçada em intervalos de tempo ⁴.

Usando a freqüência de resposta, como variável dependente, tornou-se possível observar mais adequadamente as interações entre um organismo e o seu ambiente. Os tipos de conseqüência, que aumentam a freqüência ou o nível (“reforçadores”), podem ser positivos ou negativos, dependendo de serem reforçadores quando aparecem, ou quando desaparecem. A classe de resposta, em relação às quais o reforço é contingente (cuja freqüência de emissão depende de reforços), chama-se operante, para sugerir a ação sobre o ambiente, seguida de reforço. Construímos um operante ao tornarmos um reforço contingente a uma resposta, mas o fato importante, quanto à unidade resultante, não é sua topografia, mas sua probabilidade de ocorrência, observada como nível de emissões. Os estímulos anteriores não são irrelevantes. Qualquer estímulo presente, quando um operante for reforçado, adquire o controle, no sentido de o nível de respostas ser superior na

presença dele. Tal estímulo não age como agulhão; não alicia resposta, no sentido de forçá-la a ocorrer. É simplesmente um aspecto essencial da ocasião em que uma resposta, se emitida, será reforçada. Para marcar a diferença, vamos chamá-lo estímulo discriminativo (ou SD).

⁴ B. F. Skinner, *The Behavior of Organisms*, Nova York, Appleton-Century, 1938

4

Uma formulação entre as interações de um organismo e o seu meio ambiente, para ser adequada, deve sempre especificar três coisas: (1) a ocasião na qual ocorreu a resposta, (2) a própria resposta e (3) as conseqüências reforçadoras. As relações entre elas constituem as “contingências de reforço”. Este conceito caracteriza as propriedades do ambiente que

⁵ Tolmen e Brunswik deviam estar tentando identificar, quando falavam de “textura causal”. As inter-relações são muito mais complexas do que as que ocorrem entre um estímulo e uma resposta, e são muito mais produtivas tanto nas análises teóricas, como nas experimentais. O comportamento gerado por um conjunto dado de contingências pode ser considerado cientificamente, sem que se tenha de apelar para estados ou processos internos hipotéticos. Se um estímulo conspícuo não tiver efeito, não será porque o organismo não o notou, ou porque não foi isolado por algum porteiro central, mas porque o estímulo não ⁶ teve um papel importante nas contingências que prevaleceram no momento da resposta. Os demais processos cognitivos invocados para salvar uma fórmula de entradas e saídas podem ser descartados da mesma forma.

Em um laboratório para o estudo do comportamento operante, as contingências de reforço são deliberadamente arranjadas e seus efeitos, observados. O espaço experimental contém vários estímulos controláveis, equipamento para registro de respostas e um ou mais reforçadores. As inter-relações específicas entre essas coisas são mantidas por retransmissores, cronômetros, calculadoras, analisadores de frequência, etc. (O desenvolvimento deste equipamento, durante os últimos vinte e cinco anos, dá um bom testemunho da complexidade crescente das contingências que foram submetidas à análise.) O comportamento é, geralmente, anotado poligraficamente, num registro cumulativo, onde tanto a frequência constante, como a mudança de frequência, num intervalo de tempo substancial, podem ser percebidas num relance, mas os pormenores são esclarecidos posteriormente, ao se analisar o tempo decorrido entre as respostas. Algumas contingências requerem processamento do comportamento por computadores em linha. Com o auxílio de tal equipamento, juntamente com as técnicas experimentais para o qual foi destinado, começamos a ver as contingências de reforço.

É difícil vê-las com qualquer outro procedimento. Suponha que se peça a um observador que nada sabe da análise do comportamento, para que olhe para um espaço experimental típico, enquanto ocorre um experimento. Verá um pombo, digamos, ocasionalmente bicando um dentre vários discos coloridos numa parede, e poderá notar que o pombo bica os discos distintos, com frequências distintas. As cores dos discos mudam de tempos em tempos, e cada mudança será provavelmente seguida de alterações visíveis na frequência. Um comedouro é acionado ocasionalmente, e o pombo come, e o nosso observador infere (possivelmente errando) que o pombo estava sem comer até há pouco. O comedouro é acionado geralmente logo após a emissão da resposta, mas não necessariamente após a resposta a um disco de uma determinada cor, e de qualquer modo, apenas muito infreqüentemente.

Nosso observador sentirá dificuldade em achar algum sentido nesses fatos esparsos. Ele observou um organismo que se comporta a partir do que parece ser uma posição vantajosa, quase ideal. Durante um período substancial de tempo, viu o aparecimento de vários estímulos,

⁵ E.C. Tolman e E. Brunswik, "The organism and the casual texture of the environment", *Psychol. Rev.*, 42, 1935, pp. 43-77

⁶ uma forma mais ativa de atenção é analisada como uma seqüência de contingências; prestar atenção é o comportamento antecedente aceito, tendo o efeito de mudar os estímulos. Um pombo mudará a forma ou cor de um padrão visual se as contingências nas quais é reforçado forem melhoradas.

⁵ respostas e reforços. Permanece o fato de que a observação direta, não importando quão prolongada, diz-lhe muito pouco do que está ocorrendo. Ele estará despreparado para a informação adicional encontrada num registro cumulativo simples, onde, pela primeira vez, poderá estimar acuradamente a freqüência de respostas, comparar as diversas freqüências, e acompanhar as acelerações que agora são óbvias. Ele não teve, claro, nenhuma das informações sobre a história recente do pombo, encontrável no diário do experimento. Sobretudo, poderá apenas suspeitar vagamente das interdependências entre os estímulos, as respostas e os reforços, que poderá agora descobrir, examinando o equipamento de controle.

Se nos lembrássemos do tempo que se levou para identificar-se a ação causal do ambiente no reflexo simples, talvez não ficássemos surpreendidos de termos levado mais tempo para descobrir as contingências de reforço. A tradicional visão antropocêntrica do comportamento humano não encoraja a olhar o ambiente sob esta luz, e os fatos em si estão longe de ser óbvios. E, agora, vamos pedir ao nosso observador que olhe o ambiente em redor, onde animais e homens vivem e se comportam sob contingências muito mais complexas do que as que jamais foram submetidas à análise experimental. Se ele não pôde ver o que estava ocorrendo num espaço experimental relativamente simples, como podemos esperar que entenda o comportamento que vê no mundo ao seu redor? E todo mundo esteve na mesma posição até muito recentemente.

É apenas quando analisamos o comportamento sob contingências conhecidas de reforço que podemos começar a ver o que ocorre na vida cotidiana. Fatos que inicialmente desprezamos, começam a comandar a nossa atenção, e coisas que inicialmente nos chamavam a atenção, aprendemos a descontá-las ou ignora-las. A topografia do comportamento, não importa o quão fascinante, fica em segundo lugar frente às evidências de probabilidade. Um estímulo não é mais um mero início ou término conspicuo de uma troca de energia, como na fisiologia do reflexo; é parte da ocasião na qual uma resposta é emitida e reforçada. Reforço é muito mais que "ser recompensado"; a predominância da probabilidade de reforço, particularmente sob vários esquemas intermitentes, é que é a variável importante. Em outros termos, não mais encaramos o comportamento e o ambiente como coisas ou eventos separados, mas nos preocupamos com a sua inter-relação. Procuramos as contingências de reforço. Podemos então interpretar o comportamento com mais sucesso.

Os princípios do hedonismo, utilitarismo e adaptação não estavam errados, simplesmente não tinham exatidão. É verdade que os homens trabalham por dinheiro e afeição, e para evitar punição (chicote), e que buscam a felicidade e procuram o alívio da dor. Num nível

comparável, é verdade que a água ferve quando aquecida, congela quando resfriada, corre colina abaixo e é absorvida por uma esponja. Todos estes são fatos observados. Têm seus usos práticos, e são importantes nos primórdios de uma ciência, mas a ciência avança rapidamente para uma análise mais precisa, e o mesmo deve ocorrer com uma tecnologia eficaz.

A interpretação do comportamento

O comportamento verbal é um campo no qual o conceito de contingências de reforço tem provado ser particularmente útil. Os fatos conspícuos neste campo são os comportamentos de pessoas falando, ou melhor, o seu produto audível. A maioria dos lingüistas aceita que isso seja objeto de seu estudo: uma língua é a totalidade das sentenças ditas nela. De uma maneira não comprometedora, diz-se que a fala é questão de “vocalizações”.

6

Amostras para estudo podem ser obtidas de qualquer pessoa que fale a língua, possivelmente o próprio lingüista. A topografia do comportamento pode ser analisada acusticamente, foneticamente e fonemicamente e nestas estruturas gramaticais e sintáticas maiores, chamadas sentenças. O ambiente não é ignorado, é claro. Com efeito, fonemas e sentenças aceitáveis não podem ser definidos simplesmente como aspectos da topografia porque implicam efeitos sobre o ouvinte. O ambiente é aquilo a respeito de que as sentenças falam, mas a relação a que se alude não é analisada além do nível de significado ou referência. O significado de uma expressão é tanto qualquer característica da ocasião na qual foi expressa, como qualquer efeito que possa ter tido sobre o ouvinte. Uma das versões mais simplificadas da fórmula de entrada e saída descreve a relação de orador para ouvinte como aquela na qual o orador transmite informação ao ouvinte, ou comunica-se com ele, no sentido de tornar algo comum a ambos.

Dadas estas restrições, não é surpreendente que os lingüistas e psicolingüistas não tenham conseguido explicar simplesmente por que os homens falam, por que dizem o que dizem, ou dizem-no de determinadas formas. Nem tampouco surpreende que se tenham voltado para os precursores mentalistas. Um orador usa determinada palavra porque tem a intenção de exprimir um significado. Compõe uma sentença (em parte, aplicando regras de sintaxe possivelmente inatas) para exprimir uma idéia ou proposição. A estrutura da linguagem refletiria a estrutura do pensamento. Este tipo de psicologismo foi sabiamente rejeitado pelos lingüistas no princípio do século, mas os esforços para encontrar uma alternativa comportamental, particularmente por parte de Leonard Bloomfield⁷, fracassaram por causa das deficiências da psicologia de estímulo-e-resposta. O resultado foi um estruturalismo puro, ou uma volta às explicações mentalistas tais como as dos gramáticos gerativos.

O conceito de contingência de reforço leva a uma formulação muito mais útil. Uma língua não são palavras ou sentenças “faladas nela”; trata-se da “ela” na qual são faladas – as práticas da comunidade verbal que modelam e mantêm o comportamento dos oradores. As contingências verbais têm a mesma posição que as contingências mantidas pelo equipamento de laboratório, mas envolvem o comportamento de um segundo organismo, o ouvinte, e o comportamento que elas assim geram têm muitas características incomuns. São as contingências que prevalecem numa determinada comunidade verbal o que “gera sentenças”. Modelam e mantêm as propriedades fonêmicas e sintáticas do comportamento verbal e são responsáveis por uma ampla variedade de características funcionais – da poesia à lógica. E assim o fazem sem o auxílio da mente do orador ou do ouvinte⁸. Nenhuma

análise da mera estrutura do discurso ou língua pode proceder assim, ainda que enriquecida com uma formulação de entrada e saída.

A lingüística estrutural é apenas um exemplo do movimento na etnologia, antropologia e sociologia, representadas mais claramente no trabalho de Claude Lévi-Strauss⁹. Refere-se às coisas conspícuas numa cultura: o que as pessoas nela fazem. Os homens sempre ficaram intrigados com costumes e hábitos, especialmente das culturas que diferem grandemente da própria. Descrevem o modo de vida de outros povos – sua vida familiar, seus sistemas de laços sangüíneos, suas tecnologias, suas práticas sociais etc. Relatam os fatos simplesmente como tais, ou analisam sua estrutura, ou colecionam e comparam diferentes estruturas.

⁷ L. Bloomfield, *Language*, Nova York, Holt, 1933.

⁸ B. F. Skinner, *Verbal Behavior*, Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1957.

⁹ C. Lévi-Strauss, *Structural Anthropology*, Nova York, Basic Books, 1967.

⁷ Sartre criticou o resultado como sendo “estático”, mas não é movimento que lhe falta, é função. Eventualmente podemos perguntar por que as pessoas se comportam à sua maneira peculiar. Não é suficiente dizer que um costume é seguido, simplesmente porque é costumeiro segui-lo. Nem é suficiente dizer que as pessoas se comportam como o fazem por causa de sua maneira de pensar. Para entender o comportamento dos selvagens, devemos fazer algo mais do que entender “a mente selvagem”.

Malinowski foi dos primeiros a argumentar que os costumes são seguidos por causa de suas conseqüências, e podemos agora formular esta posição funcional de uma maneira mais compreensível. Uma cultura não é o comportamento das pessoas “vivendo nela”: é “aquilo” em que elas vivem - as contingências do reforço social que geram e mantêm o seu comportamento. (As contingências são mantidas por outros membros do grupo, cujo comportamento ao mantê-las é produto das contingências anteriores, assim como o comportamento do ouvinte na modelagem e manutenção do comportamento do orador é produto das contingências anteriores na comunidade verbal). Registrar o que fazem as pessoas numa cultura é um passo importante – mas é apenas um primeiro passo – na descoberta de por que o fazem. As regras que foram extraídas das contingências, e usadas para mantê-las, são úteis para os que estudam uma cultura, mas geralmente representam apenas as contingências mais óbvias. Contingências mais sutis podem nem sequer ser suspeitadas por um longo tempo. São, entretanto o assunto principal da antropologia e sociologia.

Um movimento comparável na ciência política é o chamado “comportamentalismo”. Representa também uma reação compreensível ao psicologismo prematuro. O “comportamentalista” confina-se aos aspectos topográficos do comportamento político, que podem ser medidos com equipamentos e técnicas empíricas. Não é surpreendente que um simpósio sobre “os limites do comportamentalismo na ciência política”¹⁰ se queixe de negligência de experiências subjetivas, idéias, motivações, sentimentos, atitudes etc. São de fato negligenciados, mas não decorre daí que as ciências políticas devam se voltar para isto. É verdade que o comportamento político não pode ser compreendido simplesmente em termos de sua topografia, como o comportamentalismo parece implicar, mas o que se precisa não é de uma explicação mentalista, mas de uma análise posterior das contingências políticas de reforço.

A manipulação do comportamento

Quando as variáveis descobertas numa análise experimental provam ser manipuláveis, podemos nos aventurar além da interpretação para o controle do comportamento. O controle prático já é lugar-comum no laboratório operante, onde o comportamento é freqüentemente manufaturado segundo especificações e mudado praticamente à vontade. A topografia é modelada e mantida; a freqüência de respostas, aumentada ou reduzida; os estímulos são postos sob controle; e constroem-se padrões complexos e seqüências de respostas. Portanto, em estando interessados em visão, estabelecemos contingências que garantam que um determinado

¹⁰ J. C. Charlesworth, *The Limits of Behaviorism in Political Science*, Filadélfia, American Academy of Political and Social Sciences, 1962.
8

organismo olhará para o estímulo num momento dado. Se nos interessarmos pelas emoções, tiraremos uma linha de base padrão, em contraste com a qual os efeitos específicos serão perceptíveis. Em nos interessando por obesidade, disporemos contingências especiais sob as quais um organismo comerá demasiado. Se nos interessarmos pelo sono, disporemos as contingências que mantenham um organismo desperto por longos períodos de tempo, ao fim dos quais ele imediatamente adormece. Se estivermos interessados no sistema nervoso, estabeleceremos padrões de comportamento que são alterados por lesões ou estimulação central. Em nos interessando por novos compostos farmacêuticos, geraremos um comportamento que é afetado por drogas específicas, de maneiras específicas.

Todas essas práticas têm uma relação com o controle do comportamento humano no mundo que, é claro, é muito mais importante. As técnicas tradicionais de controle sofrem das insuficiências das teorias em que se baseiam. Superenfatizam fatos conspícuos – a topografia do comportamento ao invés de sua probabilidade e variáveis independentes que têm efeitos imediatos e óbvios. O conceito de contingência de reforço levou a uma tecnologia do comportamento muito mais eficaz, da qual podemos citar alguns exemplos.

Educação. A topografia do comportamento de um aluno é a mais clara evidência de que ele sabe alguma coisa, e tem sido sempre superenfatizada. Na educação clássica grega e chinesa, ensinavam-se os meninos a recitar trechos de grandes obras literárias e, quando eles o conseguiam, não se duvidava da eficiência do professor. Atualmente, não mais exigimos muita recitação literal, mas a nossa preocupação pela resposta correta é do mesmo tipo. Já que o professor é reforçado, quando o aluno responde corretamente, tentará lançar mão de técnicas que o induzam a fazê-lo, mas a probabilidade de que o aluno responda de forma similar no futuro (“vai usar o que sabe”) é negligenciada ¹¹.

Os professores têm tradicionalmente usado apenas as medidas ambientais mais conspícuas. A vergasta e o açoite marcam uma longa história de controle aversivo, que ainda não chegou ao fim. A maioria dos estudantes ainda estuda, recita e presta exames principalmente para evitar as conseqüências do não fazê-lo. As conseqüências podem ter sido moderadas, mas são entretanto suficientemente aversivas para ter efeitos colaterais perturbadores. A simples permissividade não constitui uma alternativa eficaz, e reforços positivos forçados, tais como boas notas, graus, diplomas e prêmios dificilmente podem ser tornados contingentes ao comportamento de maneira eficaz.

Ensino é o arranjo das contingências de reforço que acelera a aprendizagem. Um aluno aprende sem que lhe ensinem, mas aprenderá mais eficientemente sob condições favoráveis. Os professores sempre dispuseram contingências eficazes toda vez que

ensinaram com sucesso, mas estarão mais propensos a fazê-lo se entenderem o que estão fazendo. A instrução programada é uma técnica tomada diretamente do laboratório operante e tem por fim maximizar o reforço associado ao controle bem sucedido do ambiente. Um programa é um conjunto de contingências que modelam a topografia da resposta e põem o comportamento sob o controle de estímulos de maneira diligente. Um arranjo igualmente importante é o das contingências de reforço na sala de aula, que se encarrega da função “disciplinar”.

Psicoterapia. O comportamento frequentemente bizarro do psicótico naturalmente chama a atenção. Quer seja considerado como distúrbio a ser tratado ou como sintoma de uma

¹¹ B.F. Skinner, *The technology of teaching*, Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1968
9

perturbação subjacente de outro tipo, buscam-se nele “significados”. Perscruta-se o significado na gesticulação do psicótico ou no comportamento autodestrutivo da criança autista. O importante num psicótico, entretanto, não é o que ele faz, mas o que ele não faz. O comportamento que apresenta é “anormal” simplesmente porque não é característico da situação. Poderia não ser absolutamente notado, caso o comportamento normal fosse mais forte. O problema não consiste em achar na estrutura do comportamento observado algum indício de como fazê-lo desaparecer, mas, antes, em exigir o comportamento que está faltando.

As medidas tradicionais têm sido talvez até mais aversivas do que as utilizadas na educação. Algumas das formas mais extremas partiram de teorias de possessão demoníaca; outras eram simplesmente versões intensificadas das práticas cotidianas de supressão do comportamento indesejado. Os efeitos colaterais do controle aversivo têm causado problemas, tendo sido propostas muitas reformas. A permissividade simples é raramente possível, e reforços personalizados, tais como afeição genuína ou sintética, são dificilmente tornados contingentes ao comportamento desejado.

Quando o psicótico mostra uma insensibilidade às contingências normais de reforço, deve-se construir um ambiente no qual ele seja passível de resposta. Odgen R. Lindsley chamou tal ambiente de “prostético”¹².

Na “economia de cartões” utilizada na administração da enfermaria, por exemplo, os reforçadores especiais são contingências conspícuas condicionadas. Um cartão tem uma posição física bem definida, tornando-se um reforço condicionado poderoso, quando trocado por outros reforços, e pode ser contado como contingente ao comportamento desejado.

Nem sempre a sensibilidade do psicótico às contingências é que se revela deficiente, mas as próprias contingências. Um experimento bem conhecido na administração de enfermaria, de Ayllon e Haughton¹³, mostra de que modo tais contingências podem ser melhoradas. Necessitava-se de muitos antecedentes para levar trinta mulheres esquizofrênicas ao refeitório na hora das refeições, o que levava trinta minutos para ser feito. Mudaram-se as contingências. Os atendentes não deviam fazer mais nenhum esforço para mover as pacientes. Qualquer paciente que entrasse no refeitório durante a meia hora conseqüente ao toque do sino podia comer, mas as demais continuavam sem comida, e não havia outro alimento disponível. Na primeira refeição, apenas poucas pacientes alcançaram a sala de jantar, mas eventualmente acabaram todas por fazê-lo. O tempo permitido foi

então progressivamente encurtado, de meia hora a cinco minutos. Ao fim do experimento, todas as pacientes iam à sala de jantar em cinco minutos, sem o auxílio dos atendentes.

O experimento ilustra muitos pontos importantes na interpretação e manipulação de contingências de reforço. Numa enfermaria desse tipo, a atenção pessoal de um atendente é geralmente um reforço forte, mas é freqüentemente contingente apenas a uma confusão mediana. (Lida-se com a bagunça séria de outras maneiras.) Durante a maior parte do dia, o atendente pode evitar reforçar os pacientes, quando estes fazem bagunça, ignorando-os, mas isso é impossível quando ele é responsável por levá-los à sala de jantar. De fato, o sino do jantar dava aos pacientes um poder especial; eles podiam agora evocar reações nos atendentes, recusando-se a se mover,

¹² O. R. Lindsley, "Direct measurement and a prosthesis of retarded behavior", J. of Education, 147, 1964, pp. 62-81.

¹³ T. Ayllon e E. Haughton, "Control of the behavior of schizophrenic patients by food", J. Exp. Anal. Behav., 5, 1962, pp. 343-352.

10

movendo-se na direção errada etc. Quando as contingências foram mudadas, estes comportamentos não eram mais reforçados, e um novo reforço pôde então entrar em cena. A comida institucional não é sempre reforçadora, mas torna-se reforçadora quando o paciente está faminto. Os pacientes começaram a se dirigir à sala de jantar, não para evitar ou escapar da ação medianamente aversiva dos atendentes, mas porque eram positivamente reforçados pela comida. Uma vez estabelecido, o comportamento não necessitou de um nível especial de privação. Tenderia mais a ser classificado como comportamento aceitável na cultura. O experimento não é, obviamente, uma solução a todos os problemas de administração de enfermaria, mas mostra de que modo uma mudança de contingências de reforço pode resolver alguns problemas e mesmo levar a um tipo de terapia.

Economia. O comportamento de um empregado é importante para o empregador, que ganha quando o empregado trabalha diligente e cuidadosamente. De que maneira ele será induzido a fazê-lo? A resposta padrão já foi força física: os homens trabalhavam para evitar castigo ou morte. Os efeitos colaterais eram perturbadores apesar disso, e a economia foi talvez o primeiro campo no qual se fez uma mudança explícita para o reforço positivo. A maioria dos homens trabalha, como dizemos, "por dinheiro". Mas muitos problemas se mantêm, e têm seus paralelos no laboratório operante.

O dinheiro não é um reforçador natural; deve ser condicionado como tal. O reforço retardado, tal como em pagamentos semanais, coloca um problema especial. Ninguém trabalha na segunda de manhã por ser reforçado por um cheque na sexta-feira à tarde. O empregado, que é pago por semana, trabalha durante a semana para evitar perder o padrão de vida que depende de um pagamento semanal. Um supervisor que possa despedi-lo é parte essencial do sistema. A taxa de trabalho é determinada pelo supervisor (com ou sem espaçamento de estímulos de uma linha de produção), e contingências aversivas especiais mantêm a qualidade. O padrão é, portanto, ainda aversivo. Mostrou-se freqüentemente que a atitude do trabalhador de linha de produção, em relação a seu trabalho, difere conspicuamente da do artesão, que é igualmente invejado pelos trabalhadores e pelos gerentes de indústria. Uma explicação é a de que o artesão seria reforçado por mais do que conseqüências financeiras, mas outra diferença importante coloca-se quando um artesão gasta uma semana completando um objeto dado, do qual cada parte, produzida durante a semana, seria automaticamente reforçadora pelo lugar que ocupa no objeto completo.

De alguma forma, melhores contingências de reforço estão presentes num esquema de reforço baseado em contadores em vez de relógios. Num esquema de pagamento por peça, o trabalhador é pago por cada item produzido. Este é o assim chamado esquema de razão fixa, e gera um alto nível de atividade. O reforço por peça é, de fato, tão poderoso, que tem freqüentemente sido mal usado, e sofre a oposição dos que se preocupam com o bem-estar do trabalhador (e pelos próprios trabalhadores, quando, por exemplo, estabelecem quotas diárias). Um vendedor com salário fixo e comissão é um exemplo de uma forma de incentivo que é a combinação dos esquemas baseados nos relógios e contadores. Os pagamentos de incentivos caíram em desgraça atualmente, possivelmente por terem sido também mal usados, mas necessitam ser investigados como alternativas promissoras ao controle aversivo.

Um esquema particularmente eficaz é o central a todos os jogos de azar. Considere um quarto cheio de pessoas jogando bingo. Os jogadores sentam-se quietamente por muitas horas; ouvem com muito cuidado quando se cantam os números e letras; eles providenciam marcadores nas cartas, rápida e acuradamente; e respondem instantaneamente quando um padrão particular

11

tiver sido completado. O que a indústria não daria por trabalhadores que se comportassem assim? E o que não dariam os trabalhadores por um trabalho que os absorvesse tão completamente? (O artesão, a propósito, está sob forte controle de esquemas de razão.)

Outras contingências econômicas induzem os homens a comprar e vender, alugar e assalariar, emprestar e tomar de empréstimo, fazer prospectos, inventar, promover etc. A força da cultura depende substancialmente dos resultados, e não é acidental fazermos algumas perguntas básicas sobre as culturas em termos de suas contingências econômicas. Ainda que os padrões distintivos do capitalismo, socialismo, comunismo, e outros sistemas econômicos sejam mais freqüentemente atribuíveis à geografia, recursos naturais, formas de governo, e teorias políticas do que a uma tecnologia baseada numa análise científica do comportamento econômico. A riqueza de uma cultura depende do comportamento produtivo de seus membros. É um recurso natural vergonhosamente negligenciado, porque uma verdadeira tecnologia econômica está ainda por ser imaginada. Os princípios básicos estão disponíveis numa análise experimental do comportamento.

Governo. Os governos são especialmente ligados a práticas aversivas. Numa determinada época, o Estado podia ser definido como o poder de punir. A possibilidade de reforço positivo era ignorada. É verdade que Gulliver achou uma exceção em Lilliput, onde "quem quer que seja que possa trazer provas suficientes de ter estritamente observado as leis de seu país por setenta e três luas, tem direito a reivindicar certos privilégios, de acordo com sua qualidade e condição de vida, com uma quantia proporcional de dinheiro de um fundo apropriado para tal fim", mas tratava-se de ficção – e ainda não se transformou em realidade. Os governos modernos manipulam amplas quantidades tanto de reforçadores positivos como negativos, mas negligenciam seriamente as contingências em ambos os casos. O comportamento a ser reforçado é raramente definido, quer em questões domésticas, quer internacionais. A maioria das decisões governamentais ainda é tomada com base em analogias históricas e experiências pessoais formuladas de maneira mentalista. As guerras, diz-nos a UNESCO, começam nas mentes dos homens. Uma guerra particularmente infeliz é dita ser resultado de "má percepção"¹⁴. A violência nas ruas é

atribuída à "frustração". Isto é psicologismo perigoso. É indubitavelmente difícil dispor contingências de reforço para resolver problemas dessa magnitude, porque as decisões devem ser freqüentemente tomadas, aqui e em outros lugares, sem informação adequada, mas o pensamento não-científico não é a solução. A ação política é sempre uma questão de manipulação das contingências de reforço, e uma compreensão das contingências e seus efeitos trariam melhorias dramáticas.

Vida cotidiana. As técnicas de educação, psicoterapia, economia, governo, são todas encontradas em miniatura na vida cotidiana. Os membros de um grupo ensinam uns aos outros, tornam o ambiente dos outros mais fácil de nele se viver, induzem um ao outro ao trabalho e troca de bens, e mantêm sanções éticas e morais que têm o efeito de medidas governamentais. Fazem isso, é claro, através do arranjo de várias contingências de reforço. É um campo difícil, em parte porque as práticas são menos propensas à codificação do que em outras disciplinas, e em

¹⁴ R. A. White, "Misperception and the Vietnam War". J. of Social Issues, 22, 1966, § 3.
12

parte porque não há figura controladora – tal como o professor, terapeuta, patrão ou governante, cujo comportamento pudesse tornar as práticas não codificadas visíveis.

A vida cotidiana é às vezes explicitamente planejada, apesar de tudo. As comunidades religiosas na tradição judaico-cristã eram baseadas em séries de regras (por exemplo, as regras de Bento e Agostinho) especificando contingência de reforço social. Escolas e colégios são até certo ponto, nesse sentido, comunidades, e têm suas próprias regras. As instituições que cuidam dos psicóticos e retardados, orfanatos, colônias de férias e instituições penais constituem outros exemplos. As técnicas de controle, codificadas ou não codificadas, são freqüentemente aversivas, mas os esforços têm sido feitos, recentemente, para planejar comunidades deste tipo que usam contingências positivas.

Um experimento na Escola Nacional de Treinamento para Meninos em Washington, D.C., cujos estudantes são delinquentes juvenis, constitui um exemplo disso. A cultura dessa comunidade foi replanejada da seguinte maneira¹⁵. O controle aversivo foi minimizado; não se pedia a nenhum menino que fizesse nada. Um menino podia, se quisesse, "ficar em paz"; podia comer uma comida nutritiva se bem que desinteressante, dormir sobre um acolchoado num dormitório, passar o dia sentado num banco. Podia, entretanto, melhorar muito a sua vida, ao ganhar pontos trocáveis por comida mais atraente, um quarto privativo, um aparelho de televisão, admissão ao quarto de brinquedos, uma viagem fora da instituição etc. Os pontos podiam ser ganhos ao trabalhar na cozinha ou ao fazer serviço de zeladoria, porém mais prontamente ao estudar e aprender. Respostas corretas valiam pontos.

Um resultado importante para a gerência foi o moral mais alto. Os meninos faziam serviços úteis e comportavam-se bem, com respeito uns pelos outros, sem controle aversivo e, portanto, sem produtos colaterais indesejáveis. Um resultado mais importante relacionava-se ao propósito declarado da instituição. A maioria dos delinquentes juvenis tem sido fracassos conspícuos na escola. Eles têm sido persuadidos de que são bobos ou estúpidos. Sob as poderosas contingências educacionais proporcionadas na escola de treinamento, os meninos descobriram que podiam aprender e, em muitos casos, aprender rapidamente. Ao fazer isso, eles adquiriam um comportamento que provaria ser útil quando

saíssem da escola e que, portanto, aumentaria as probabilidades de que eles se comportassem de maneira aceitável em vez de ilegal.

Em comparação com educação, psicoterapia, economia e governo, pensou-se muito pouco nos desígnios explícitos da vida cotidiana. A exceção consiste na assim chamada literatura utópica. Os escritores de utopias têm se preocupado com o ambiente social e com a possibilidade de replanejá-lo. Quer saibam ou não, têm se preocupado com as contingências de reforço sob as quais vivem os homens. Eles têm sido limitados pelas teorias da conduta humana com as quais estão familiarizados; mas à medida em que melhora a nossa compreensão, torna-se possível sugerir versões melhores. A ciência básica sempre leva, no final, a uma tecnologia melhorada, e uma ciência do comportamento não é exceção. Deveria fornecer uma tecnologia do comportamento apropriada ao último objetivo utópico: uma cultura eficaz.

¹⁵ Cohen, Harold, Filipczah, James e Bis, S. John, Caso I, An Initial Study of Contingencies Applicable to Special Education, Educational Facilitv Press, IBR, 1967. 13

Nota 1.1 - Algumas contingências de reforço

Algumas contingências que foram estudadas experimentalmente podem ser descritas, grosso modo, como se segue. Um espaço experimental contém um ou mais operanda, tais como uma alavanca que se projeta numa parede, e que pode ser pressionada por um rato; ou um disco translúcido na parede, que pode ser bicado por um pombo; várias fontes de estímulos, tais como som e luzes; e liberadores de reforço, tais como dispensadores de água ou alimento; ou uma fonte de estimulação aversiva, tal como luz forte ou grade eletrificada para dar choque. Qualquer estímulo vindo do espaço, o operandum, ou esquemas de estimulação especiais anteriores à resposta, é chamado S^D . Uma resposta, como, por exemplo, apertar a alavanca ou pressionar o disco, será R. A comida apresentada a um organismo faminto é um reforçador positivo (S_r); uma luz brilhante ou um choque, um reforçador negativo. As inter-relações entre S^D , R e S_r , compõem as contingências do reforço. Todos os três termos precisam ser especificados.

1. Reforço operante – Um rato faminto pressiona a alavanca e recebe comida (a frequência da pressão à barra aumenta). Um pombo bica o disco e recebe comida (a frequência de bicadas aumenta).

2. Fuga – O espaço experimental é iluminado fortemente. Um rato pressiona a alavanca e reduz a intensidade da luz (a alavanca é então pressionada mais rapidamente quando a luz aparece, ou mais frequentemente com luz contínua).

3. Esquiva – Um rato leva um choque a cada 20 seg., a não ser que emita uma resposta à alavanca, adiando o próximo choque por 20 seg. (a frequência de resposta aumenta e muitos choques são evitados).

4. Discriminação do estímulo – Um rato pressiona a alavanca e obtém comida quando a luz está ligada, mas nenhuma comida se segue à resposta quando a luz está apagada (a frequência de respostas é mais alta na presença da luz do que na sua ausência - S^A).

5. Diferenciação de resposta – A comida aparece somente quando a alavanca é pressionada com uma força acima de um dado valor (repostas mostrando a força requerida aparecem mais frequentemente).

6. "Superstição" – O recipiente de comida opera a cada 20 seg. independentemente do comportamento do rato (qualquer comportamento que ocorra imediatamente antes da apresentação da comida é reforçado, e coincidências similares se tornam mais prováveis, quando o comportamento é fortalecido. O rato desenvolverá um ritual supersticioso).

7. Encadeamento de operantes – Quando um disco verde é bicado, a cor muda para vermelho, e quando o disco vermelho é bicado, é seguido por comida (a frequência de ocorrência da cadeia de respostas aumenta).

8. Observação – Estabelece-se uma discriminação sob a qual um pombo bica um disco vermelho, mas não um verde. A cor, entretanto, desbota vagarosamente, até que a discriminação se torne impossível. Bicando outro disco, inverte-se o desbotamento das cores (o pombo bica o outro disco para produzir cor suficiente para fazer uma discriminação).

14

9. Equiparação com o padrão – Três discos são postos em fila. O disco central é verde ou vermelho; os outros dois, não iluminados. Uma resposta para o disco central ilumina os discos laterais – um vermelho e um verde. Uma resposta para o disco equiparável é reforçada com comida (respostas ao disco equiparável aumentam de frequência).

10. Equiparação retardada – Como no item 9, mas o disco central é escurecido antes que os discos laterais sejam iluminados (se os discos laterais são apresentados imediatamente, o pombo é capaz de equiparar. Uma pequena demora torna a equiparação impossível. "O pombo não consegue lembrar-se da cor do disco central").

11. Equiparação retardada mediada – São cinco discos – um no centro e os outros dentro de fácil alcance, nos quatro pontos da bússola. O central é vermelho ou verde. Uma resposta o escurece e projeta luz branca no norte e no sul. Se o centro era vermelho, a resposta para o norte ilumina o leste e o oeste, um vermelho e outro verde; a resposta para o disco equiparável será reforçada. Se o centro era verde, a resposta para o sul ilumina o leste e o oeste, e a resposta equiparável será reforçada. Duas cadeias são então estabelecidas: (i) o pombo bica o centro vermelho, o norte branco, e vermelho no leste ou oeste; (ii) o pombo bica o centro verde, sul branco, e verde no leste ou oeste. O pombo equipara com sucesso, porque responde ao vermelho no leste ou oeste, quando acabou de responder ao norte; e para o verde no leste ou no oeste quando acabou de responder ao sul. Respostas ao norte e ao sul podem então ser prolongadas – por exemplo, ao se requerer um número de respostas para iluminar leste e oeste. O número pode ser grandemente aumentado. Uma resposta equiparável longamente retardada para leste ou oeste é medida pelos estímulos errados ao responder para norte ou sul.

12. Esquemas de reforço – Os reforços podem ser planejados de muitas maneiras. Cada esquema, com os valores dados dos parâmetros, gera um desempenho característico.

a. Intervalo fixo – uma resposta é reforçada somente quando ocorre após a passagem de um período de tempo (por exemplo, cinco minutos). Outro período começa imediatamente após o reforço.

b. Razão fixa – cada enésima resposta é reforçada.

c. Intervalo variável ou razão variável – o intervalo ou número em a e b não precisa ser fixado, mas pode variar acima de um determinado nível, em torno de um valor médio.

d. Esquemas múltiplos – um esquema prevalece na presença de um estímulo; um esquema diferente na presença de outro estímulo. Por exemplo, um intervalo fixo prevalece

quando o disco for vermelho, e um variável quando o disco for verde (obtem-se um desempenho característico sob cada estímulo).

e. Reforço diferencial de nível de resposta – uma resposta é reforçada somente quando segue a resposta precedente após um intervalo de tempo especificado (DRL) ou antes do término de um intervalo dado (DRH). Em DRL, o intervalo pode ser, por exemplo, de 3 minutos; em DRH, de meio segundo.

13. Privação múltipla – Bicar um disco é reforçado por comida, bicar outro disco será reforçado por água, bicar um terceiro disco será reforçado com comida e água, ao acaso. Sob condições distintas de fome e sede, a frequência de resposta ao terceiro disco será a média das frequências dos dois primeiros. Algumas contingências no campo do comportamento verbal são como se segue:

14. "Mando" – Na presença de um ouvinte (S^D), a resposta "água" será reforçada quando o ouvinte der água ao orador.

15. Comportamento ecóico – Quando alguém diz "água", o orador diz "água", e o reforço é contingente na similaridade dos dois sons.

16. Comportamento textual – Quando ao olhar para a palavra "água", impressa, o orador é reforçado se disser "água".

17. Comportamento intraverbal – Em se tratando de ler e ouvir a palavra "água", o orador será reforçado se emitir uma resposta relacionada tematicamente, assim como "gelo" ou "torneira".

18. "Tato" – Na presença de um copo de água, de um rio, chuva etc., o orador será reforçado quando disser "água".

Nota 1.2 – De "estímulo e resposta" a "contingência de reforço"

Foi uma transição longa e difícil. As conseqüências do comportamento foram primeiramente tratadas simplesmente com estímulos eliciando outras respostas. Atos complexos eram analisados como cadeias de reflexos. Cada elo era descrito à medida que ocorria, para dar alguma segurança da posição física do ato completo. Um estímulo era ligado à resposta que se seguia, via sistema nervoso, e a resposta era ligada a um estímulo subsequente, via meio ambiente. Além da pressuposição da ação reflexa, não havia implicação do efeito sobre a probabilidade de ocorrência da resposta (exceto com Guthrie, que argumentava que o segundo estímulo encerrava a resposta, permitindo-lhe formar uma associação mais forte com o primeiro estímulo).

Um efeito possível do estímulo sobre a resposta que o produziu foi identificado na teoria do reflexo circular, definida por Warren¹⁶ como "um reflexo no qual a resposta serve para renovar o estímulo original". A função dessa "reaferição" aproximava-se mais da direção do que do reforço, e a direção mais tarde devia assumir um papel mais importante na cibernética de Wiener, na qual estímulos produzidos por respostas aparecem como "realimentação", um termo amplamente confundido como sinônimo de reforço operante. P. K. Anokhin¹⁷, recentemente, tentou analisar os efeitos dos "resultados da ação" em termos de realimentação ou "aferição inversa"¹⁸.

¹⁶ H. C. Warren, Dictionary of Psychology, Boston, Houghton-Mifflin, 1967.

¹⁷ P. K. Anokhin, Advances in brain research, Nauka i chelovechestvo [Ciência e humanidade], Znaniye, 1965, pp. 35-47; reeditado em Soviet Psychology, 5, § 1.

Seu trabalho é uma demonstração interessante do poder de influência de Pavlov na Rússia. Anokhin escreve:

“Parece estranho que por tantos anos os resultados da ação nunca tenham sido assunto de uma análise fisiológica especial, uma vez que representam o elo vital de ligação entre os diferentes estágios do ato comportamental. É até mais estranho se pensarmos na verdadeira natureza do comportamento. De fato, os homens e os animais estão sempre interessados nos resultados da ação. É só por causa deles que freqüentemente se entra em longas cadeias de atos comportamentais, porque apenas o fracasso na obtenção dos resultados desejados atua como estímulo para atos posteriores, até que o resultado alcançado corresponda de alguma forma ao que se deseja.”

"No 'arco reflexo' clássico, não cabe a avaliação dos resultados. Esta é a falha mais saliente da teoria do reflexo, que mostrou o dualismo de seu criador, e distraiu os fisiologistas por um longo tempo da busca da solução materialista do problema de propósitos no comportamento humano e animal. De fato, a própria adaptação do 'arco reflexo' como modelo central para explicação do comportamento excluiu, por muitos anos, todas as possibilidades de tratamento dos resultados como fator motivador na formação da variabilidade de comportamento. Simplesmente não

cabiam os resultados no modelo de reflexo, assim como seu caráter fisiológico ou, mais precisamente, seu papel decisivo na formação dos sistemas funcionais do organismo permaneciam fora do campo de visão dos fisiólogos."

O trecho é notável apenas pelo fato de ter sido publicado em 1965.

No arranjo experimental de Miller e Konorski¹⁹, uma consequência foi explicitamente adicionada a um reflexo. Um som foi tocado, a perna de um cão faminto flexionou-se, reflexa ou passivamente, e foi apresentada comida. Eventualmente, "o simples som eliciou o movimento". Miller e Konorski oferecem a seguinte explicação. O tom, mais o complexo de estímulos musculares e táteis gerados pela flexão, se torna um estímulo condicionado composto que elicia a salivação. Nem o tom nem os estímulos muscular e tátil terão tal efeito quando apresentados separadamente, mas, dado o tom, o cão eventualmente flexionará a sua perna para completar o estímulo composto. O cão flexiona a sua perna em resposta ao tom "para formar o complexo condicionado completo" (pour former ainsi le complexe conditionnel total).

A última flexão no experimento é indubitavelmente um operante, mas como se relaciona com a flexão condicionada? Konorski e Miller sugeriram um paralelo com um rato pressionando a barra e sendo reforçado com comida. Mas o que está em questão não é a natureza do comportamento, mas as contingências. Se a flexão estiver relacionada com um choque, como um reflexo, e se a comida foi mecanicamente contingente à flexão, então a comida será também contingente ao choque. Um equipamento terá o efeito de Miller e Konorski se simplesmente administrar um choque e então operar um alimentador, um ou dois segundos mais tarde, independentemente do comportamento. (O tom é desnecessário, enquanto a flexão for sempre seguida pela apresentação da comida.) As contingências deste tipo são raras, se é que existem no mundo. O comportamento operante é observado apenas quando houver "respostas não relacionadas com estímulos observáveis".

Algo similar ao arranjo de Konorski e Miller sobrevive (e complica desnecessariamente o experimento) quando se esfrega comida numa barra para induzir um rato a "pressioná-la" ou quando a mão de uma criança é movida pelo professor para que ela forme as letras adequadamente. Os estímulos imitativos e usados na instrução, utilizados para evocar respostas operantes de modo a que possam ser reforçadas, não caem na mesma classe, pois não eliciam comportamento. Mesmo assim, o reforço é mais eficaz quando tais estímulos forem mínimos.

Minha tese (O conceito do reflexo na descrição do comportamento)²⁰ estava obviamente próxima da fisiologia do reflexo, particularmente no trabalho de Sherrington, Magnus e Pavlov. O estímulo era ainda uma variável proeminente. Entretanto, outras variáveis receberam um papel comparável na fórmula.

$$R = f(S, A)$$

O exemplo em discussão era o "reflexo de fadiga", onde a variável A representava, não um estado sináptico, como sustentava Sherrington, mas o tempo ou número de respostas eliciadas. Foram sugeridas formulações comparáveis de condicionamento, "emoção" e "impulso", nas quais se invocava uma "terceira" variável – isto é, uma variável além de S e R. Minha

¹⁹ S. Miller e J. Konorski, "Sur une forme particulière des réflexes conditionnels. Comptes rendus des séances de la Société polonaise de biologie", 1928, pp. I ISS-1157. (Trad. inglesa, J. GxP luul. Behur.. 12, 1969. pP. 187- IR9.)

²⁰ B. F. Skinner, "The concept of the reflex in the description of behavior", J. Gen. Psychol., 5. 1931, pp. 427-458; B. F. Skinner, Cumulative Record, edição revisada, Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1961.

resposta a Konorski e Miller²¹ identificou a contingência entre uma resposta e sua consequência como sendo a variável importante no condicionamento operante.

À primeira vista, Edward Tolman parece ter chegado bem além da fórmula estímulo-resposta. Não utilizou a eliciação de estímulos, descrevendo seus ratos como "dóceis". Ele trocou a topografia da resposta pela sua direção em relação ao objetivo, e usou aparelhos que acentuam o propósito (representados espacialmente). Mas ele colocou a "terceira" variável dentro do organismo, onde ela "intervinha" entre o estímulo e a resposta. Não havia razão para isto exceto a de manter alguma semelhança com o velho padrão de arco-reflexo.

Suas variáveis intervenientes prontamente assumiram a função de processos mentais (como eram essencialmente designadas para), e não é surpreendente que tenham sido calorosamente retomadas pelos psicólogos cognitivistas.

Clark Hull manteve-se estritamente fiel à fórmula estímulo-resposta. Em seu Princípios do Comportamento²², ele enfatizou as propriedades topográficas da resposta como medida de sua força. Ele não só apelou para os processos centrais; tornou-os o objeto central da investigação. Dois processos não tinham outra função senão a de salvar a fórmula estímulo-resposta: a "interação neural aferente" convertia os estímulos físicos em formas que pareciam eficazes, e "oscilações comportamentais" como responsáveis pelas discrepâncias entre as respostas preditas e observadas. Outros processos centrais eram ditos efeitos de outras variáveis que não estímulos e respostas. O caráter neurológico de todos esses processos centrais foi crescentemente enfatizado.

²¹ B. F. Skinner, "Two types of conditioned reflex: a reply to Konorski and Miller", *J. Gen. Psychol*, 16, 1937, pp. 272-279; B. F. Skinner, *Cumulative Record*, edição revisada, Nova York, Appleton-Century-Crofts, 1961.

²² Clark L. Hull, *Principles of Behavior*, Nova York, D. Appleton-Century, 1943.