Ciência Atual
Revista Científica Multidisciplinar da UniSãoJosé

Reforçamento Não Contingente, Comportamento Supersticioso E Ilusão De Controle: Uma Revisão Narrativa das Evidências Experimentais e das Perspectivas Atuais

Noncontingent Reinforcement, Superstitious Behavior, And Illusion Of Control: a narrative review of experimental evidence and current perspectives.

Felipe Correia Cruz Soares Antunes
Universidade de São Paulo - Brasil
Universidade do Grande Rio "Professor José de Souza Herdy" – Brasil
Centro Universitário São José – Brasil

Edson Mello da Silva
Universidade do Grande Rio "Professor José de Souza Herdy" – Brasil
Centro Universitário São José – Brasil

Marcelo Frota Benvenuti
Universidade de São Paulo - Brasil

RESUMO

Os estudos sobre o reforçamento não contingente na análise experimental do comportamento tiveram início com o trabalho de Skinner sobre superstição com pombos, que hoje fundamenta teorias explicativas sobre fenômenos como comportamento supersticioso e ilusão de controle. Pesquisas recentes indicam que o processo de transmissão social do comportamento, como em cadeias de substituição de participantes, pode favorecer o desenvolvimento e a manutenção do comportamento supersticioso e da ilusão de controle ao longo de gerações de participantes. Outra linha de pesquisa também aponta para esse favorecimento em situações nas quais o participante é solicitado a evitar e/ou fugir de estímulos (isto é, esquemas de reforçamento negativo), quando comparadas a esquemas de reforçamento positivo. Esses estudos favorecem a validade ecológica da pesquisa básica ao incluírem condições mais próximas do ambiente natural. Comportamentos aprendidos socialmente, constituem grande parte desse tipo de repertório supersticioso em humanos.

Palavras-chave: reforçamento não contingente; comportamento supersticioso; ilusão de controle; transmissão social.

ABSTRACT

Studies on noncontingent reinforcement in the experimental analysis of behavior began with Skinner's work on superstition in pigeons, which currently provides a basis for explanatory theories of phenomena such as superstitious behavior and the illusion of control. Recent research indicates that the social transmission of behavior, such as in participant replacement chains, may facilitate the development and maintenance of superstitious behavior and the illusion of control across generations of participants. Another line of research also suggests that these phenomena may be facilitated in situations in which participants are required to avoid and/or escape from stimuli (i.e., negative reinforcement schedules), compared with positive reinforcement schedules. These studies contribute to the ecological validity of basic research by incorporating conditions that more closely resemble those found in natural environments. Socially learned behaviors constitute a substantial portion of this type of superstitious repertoire in humans.

Keywords: noncontingent reinforcement; superstitious behavior; illusion of control; social transmission.

1.INTRODUÇÃO

Reforçamento não contingente (noncontingent reinforcement - NCR) diz respeito a uma série de procedimentos caracterizados pela manipulação de itens ou eventos reforçadores, independentemente da resposta (Ingvarsson; Fernandez, 2023). Em geral, os efeitos desses tipos de procedimentos têm sido avaliados de duas formas: por meio de esquemas de reforçamento, no modelo de operante livre (Neuringer, 1970; Skinner, 1948), ou em tarefas com tentativas discretas (Langer, 1975; Matute, 1995). Diferentes paradigmas de estudo influenciam o tipo de medida dependente utilizada para avaliar o comportamento. Em estudos no modelo de tentativas discretas, é mais comum o emprego da probabilidade de respostas como variável dependente (Blanco et al., 2009, 2011, 2012, 2013; Matute, 1996), enquanto em estudos com esquemas de reforçamento, o comportamento é normalmente medido pela taxa de resposta (Ferster; Skinner, 1957). Diferentemente das programações dos esquemas com reforço contingente, a taxa de reforço em esquemas de NCR não é influenciada pela taxa de respostas, sendo controlada apenas pela passagem regular de um tempo predeterminado (Baum, 1981; Killeen, 1975). Esses esquemas são definidos como uma suspensão da contingência comportamento-consequência (Catania, 1999). Um efeito experimentalmente observado neste tipo de esquema é a extinção do comportamento instrumental (Lattal; Bryan, 1976; Lattal; Maxey, 1971; Nevin et al., 1983; Rachlin; Baum, 1972; Reed, 2015). Lattal (1974), por exemplo, observou que pombos condicionados em esquemas de intervalo dependentes de respostas apresentaram redução em suas taxas de resposta à medida que a proporção de reforçamento independente da resposta aumentava em relação ao reforçamento dependente. Além disso, na área aplicada, intervenções comportamentais utilizam o NCR para reduzir comportamentos problemáticos, empregando um reforçador funcionalmente relevante ou apresentando outro reforçador funcionalmente irrelevante para o comportamento-alvo (Ingvarsson; Fernandez, 2023). Contudo, uma série estudos têm sido empregados para sustentar a ideia de que os efeitos do NCR não se limitam à redução das taxas de respostas. Em uma linha de investigação vinculada à tradição da pesquisa em aprendizagem por reforço, tem demonstrado que a apresentação de reforçadores não contingentes pode também manter determinados padrões comportamentais em esquemas independentes da resposta (e.g., Aeschleman et al., 2003; Antunes et al., manuscrito não publicado; Antunes; Silva, manuscrito não publicado para publicação; Benvenuti et al., 2008, 2009, 2018a, 2018b; Bloom et al., 2007; Caldas; Andery, 2017; Fernandez; Timberlake, 2020; Gomes-Ng et al., 2023; Hayashi; Modico, 2019; Higgins et al., 1989; Morse; Skinner, 1999; Neuringer, 1970; Killeen, 1978; Ono, 1987; Silva; Micheletto, 2020; Skinner, 1948; Staddon; Simmelhag, 1971; Timberlake; Lucas, 1985; Weisberg; Kennedy, 1969). Portanto, este estudo teve como objetivo realizar uma revisão narrativa do estado atual das pesquisas acerca do reforçamento não contingente e de suas implicações para o estabelecimento dos conceitos de comportamento supersticioso e ilusão de controle. Não se pretendeu esgotar a discussão sobre o tema, mas oferecer um panorama geral dessa área de pesquisa.

2. COMPORTAMENTO SUPERSTICIOSO: TAXA DE RESPOSTAS EM ESQUEMAS DE NCR

Em seu trabalho seminal, Skinner (1948) observou o aumento da taxa de respostas em determinados padrões comportamentais de pombos submetidos a um esquema de NCR. Os animais, privados de alimento, recebiam acesso ao comedouro por 5 segundos a cada 15 segundos, independentemente do comportamento. Neste contexto, foram observadas topografias de respostas, como bater de asas e girar ao redor do próprio eixo, que passaram a ocorrer com maior frequência. Skinner denominou esses padrões de resposta como comportamento supersticioso. Segundo sua interpretação, esse efeito ocorreria porque algumas respostas dos animais eram acidentalmente seguidas pela apresentação do alimento. Segundo Skinner (1948, 1953), poucas

ocorrências de contiguidade entre a resposta e o reforçador foram suficientes para estabelecer o condicionamento por não estarem espaçadas o suficiente para que a extinção ocorresse. Essa conclusão é consistente com a versão fraca da lei do efeito (Thorndike, 1898), em que, sempre que algum evento reforçador (definido assim pelo seu aparente efeito de fortalecimento) for apresentado, ocorrerá o condicionamento de alguma resposta que estiver ocorrendo naquele momento. Portanto, o comportamento supersticioso se manteria com poucas instâncias de comportamento sendo reforçadas, mesmo que a maioria delas não fosse. Consequentemente, os organismos passariam a se comportar como se estivessem produzindo um reforçador que, na realidade, seria independente do seu comportamento. Um dos principais argumentos apresentados por Skinner (1953) a favor da hipótese do reforçamento contíguo e acidental foi que praticamente todos os pombos utilizados em seu estudo de 1948 exibiram comportamentos idiossincráticos, sugerindo a arbitrariedade desse tipo de condicionamento (ver também Morse; Skinner, 1999). Entretanto, o reforçamento casual, enquanto hipótese explicativa para o comportamento supersticioso, não representa um consenso nos estudos sobre as taxas de respostas em esquemas de NCR (Ingvarsson; Fernandez, 2023; Marques; Benvenuti, 2017; Moreira, 2009). Em uma replicação sistemática do estudo de Skinner (1948), Staddon e Simmelhag (1971) questionaram a hipótese da arbitrariedade ou da idiossincrasia dos comportamentos mantidos em esquemas independentes de resposta. Utilizando um procedimento semelhante, com apresentação periódica de alimento não contingente, Staddon e Simmelhag (1971) observaram que os padrões de comportamento dos animais foram controlados por diferentes momentos na passagem do tempo no esquema. Timberlake e Lucas (1985; ver também Fernandez; Timberlake, 2020) apontaram semelhanças entre esses padrões de resposta e comportamentos associados ao alimento, selecionados na evolução da espécie. Alguns estudos que replicaram o experimento de Skinner (1948) propuseram que os padrões observados durante a apresentação do alimento independente de resposta seriam induzidos pela apresentação não contingente de phylogenetically important events (PIEs), como o alimento (Baum, 2012, 2020; Timberlake; Lucas, 1985), bem como por estímulos condicionalmente relacionados a ele, como, por exemplo, a regularidade temporal (Staddon; Simmelhag, 1971). Os resultados de Staddon e Simmelhag (1971) e, mais recentemente, os de Fernandez e Timberlake (2020) apontam para a indução condicionada do comportamento como principal mecanismo de controle nos esquemas NCR com a apresentação de alimentos, e não para o reforçamento acidental. Nesses casos, o fim dos intervalos nos esquemas de tempo é emparelhado com a comida por sinalizar sua disponibilidade. De acordo com Staddon e Simmelhag (1971), por meio de um processo associativo (Rescorla; Wagner, 1972), o animal passaria a responder ao final do intervalo dirigindo-se ao aparato experimental de maneira semelhante às respostas relacionadas ao alimento, selecionadas em sua história filogenética (Baum, 2012; Fernandez; Timberlake, 2020). Apesar das diferenças nas hipóteses explicativas, tanto a indução quanto o reforço acidental se referem a um processo de seleção do comportamento. É importante destacar que, diferente do que Skinner (1948), Staddon e Simmelhag (1971) propõem uma seleção negativa do comportamento. Enquanto Skinner (1948, 1953, 1981) enfatiza a função seletora positiva do reforço, responsável pelo estabelecimento ou pela produção

de repertório, Staddon e Simmelhag apontam o aspecto redutor do reforço, enquanto uma força seletiva. Segundo estes autores, o primeiro efeito do reforçamento seria justamente reduzir o repertório, antes de fortalecer a resposta que foi selecionada. Essa perspectiva é refletida no procedimento experimental de Staddon e Simmelhag (1971). Para avaliar o efeito da apresentação do alimento não contingente, os autores examinaram o impacto do esquema independente sobre o comportamento dos animais em nível operante. A indução como modelo explicativo para os padrões de comportamento observados em procedimentos de NCR, não apenas questiona a arbitrariedade do processo de aprendizagem nesses esquemas, como também evidencia que as variáveis críticas para a aquisição e manutenção desses padrões podem estar relacionadas a processos de aprendizagem frequentement negligenciados em estudos experimentais sobre o comportamento supersticioso (Gomes-Ng et al., 2023). Como apontam Ingvarsson e Fernandez (2023), a compreensão dos efeitos produzidos por esquemas de reforçamento independente de resposta requer considerar mais mecanismos além da seleção operante Considerando-se o que é observado na literatura específica acerca do condicionamento operante, a quebra da contingência resposta-reforçador em esquemas de NCR tende a levar à extinção do comportamento (Ono, 1987). Quanto mais tempo o organismo trabalha nesse tipo de esquema, maior é a probabilidade que haja a discriminação da ausência de controle sobre a produção do reforço. Contudo, em um estudo com pombos, Killeen (1978) sustentou a hipótese de que o comportamento supersticioso pode surgir e se manter, mesmo quando os organismos são capazes de perceber a ausência de controle do seu comportamento sobre as mudanças no ambiente. O autor atribuiu esse efeito a fontes de viés associadas a variáveis que desviam o comportamento da regra normativa. No procedimento experimental proposto por Killeen (1978), pombos tinham acesso a três discos: um central iluminado e dois lateralizados apagados. Bicadas no disco iluminado central tinham 5% de chance de escurecer esse disco e iluminar os discos lateralizados. Simultaneamente, um computador gerava “pseudo-bicadas” com as mesmas taxas de respostas dos animais, também com 5% de chance de mudar as iluminações dos discos. A tarefa dos animais, semelhante a um procedimento de matching to sample (MTS), consistia em decidir se a mudança do estímulo havia sido produzida ou não por sua última bicada. O animal poderia indicar seu julgamento bicando o disco da direita (resposta dependente) ou o disco da esquerda (resposta independente). Respostas corretas eram seguidas por comida, enquanto as respostas erradas eram seguidas por períodos de time out. Killeen (1978) expôs cada animal a quatro condições diferentes, variando o tempo de acesso ao comedouro, isto é, a magnitude do reforço produzida por respostas corretas em cada disco lateral. Os resultados de Killeen (1978) mostraram que a probabilidade de os animais indicarem uma relação de dependência entre suas respostas e as mudanças no estímulo luminoso aumentava quando a magnitude do reforçador para sinalizar dependência (vs. independência) era maior. Adicionalmente, contiguidades mais curtas entre a última bicada e a mudança do estímulo elevaram a proporção de falsos alarmes (sinalização de dependência quando a mudança não era causada pelo animal). Por outro lado, o índice de detectabilidade livre de viés, calculado por Killeen (1978) em cada condição, demonstrou que os animais tinham uma porcentagem de acerto estável, de cerca de 85%. Esses dados sugerem que os animais eram capazes de detectar causalidade, ou sua ausência, no ambiente. Contudo,

variáveis motivacionais, como a magnitude do reforço, parecem interagir de forma contínua com o julgamento de causalidade. Por exemplo, houve um aumento nas sinalizações de dependência resposta-consequência quando essa sinalização foi reforçada com um maior tempo de acesso ao comedouro. Em uma replicação mais recente do experimento de Killeen (1978), Gomes-Ng et al. (2023) empregaram diferentes alterações no ambiente experimental da tarefa com o objetivo de avaliar se distintos estímulos não contingentes influenciariam o julgamento de controle dos animais. Em seu experimento, Gomes-Ng e colaboradores (2023) utilizaram um procedimento de matching-to-sample (MTS), no qual os animais deveriam sinalizar se as mudanças de estímulo luminoso, a apresentação de comida ou a inserção de blackout eram dependentes ou não de suas próprias respostas. Utilizando três discos, respostas emitidas no disco central poderiam causar um dos três eventos modelos, ao mesmo tempo em que estes poderiam ser apresentados independentemente da resposta. Após a ocorrência do evento, o animal deveria escolher um dos dois discos de comparação, lateralizados à direita ou à esquerda, para sinalizar se a apresentação do alimento, o blackout ou a mudança do estímulo luminoso era contingente ou não ao seu comportamento. Os resultados de Gomes-Ng et al. (2023) demonstraram que os pombos foram relativamente precisos ao relatar a mudança do estímulo. A discriminação foi inferior nas condições com o blackout e ainda mais baixo, aproximando-se do acaso, com a apresentação de alimento. Contudo, essa variação não ocorreu de maneira sistemática entre os animais. Ou seja, mesmo quando a discriminação foi ruim, os pombos não se mostraram mais propensos a relatar consequências dependentes. Por exemplo, os animais apresentaram um viés sistemático em responder ao disco direito, independentemente de ela representar dependência ou independência entre resposta e reforçador. As proporções de falsos alarmes, no estudo de Gomes-Ng e colaboradores (2023), também dependeram do intervalo entre uma resposta e a apresentação do estímulo, de forma que contiguidades mais breves foram acompanhadas por uma maior probabilidade de falso alarme (e.g., Killeen, 1978). Com base nesses resultados, Gomes-Ng et al. (2023) reforçam a conclusão de Killeen (1978) de que diferentes fontes de viés podem gerar padrões de comportamento classificados por Skinner (1948) como supersticiosos. Algumas dessas fontes de viés podem ser descritas como motivacionais, como amagnitude do reforço (Benvenuti et al., 2018a; Killeen, 1978), variáveis espaciais, como a lateralidade da resposta, e variáveis temporais, como o delay entre resposta e reforçador (Gomes-Ng et al., 2023). Gomes-Ng et al. (2023) reiteram a proposta de Killeen (1978) ao demonstrar que o próprio tipo de reforçador utilizado pode funcionar como uma variável disruptiva, produzindo maior ou menor acurácia nos julgamentos de causalidade entre respostas e consequências, devido a outros processos de aprendizagem presentes em esquemas de NCR, como a indução (Baum, 2012, 2020; Staddon; Simmelhag, 1971). No caso específico do alimento, sua apresentação tenderia a induzir comportamentos a ele relacionados (ver também Fernandez; Timberlake, 2020, e Timberlake; Lucas, 1985), interrompendo um processo comportamental mnemônico entre a apresentação do estímulo independente e o julgamento emitido pelo animal no procedimento de MTS (ver Urcuioli, 1985, para mais informações). Esses dados fornecem contribuições importantes para a compreensão dos processos envolvidos no que a literatura tem chamado de comportamento supersticioso. Concomitantemente, os resultados de Killeen (1978) e Gomes-

Ng et al. (2023) também contribuem para estudos sobre a ilusão de controle desenvolvidos na tradição das investigações sobre julgamento. Uma linha recente de pesquisa tem buscado observar os efeitos do NCR sobre os julgamentos de controle sobre uma tarefa e como esses julgamentos interagem com o desempenho não verbal dos participantes, medido, por exemplo, por taxas de respostas (Benvenuti et al., 2018a).

3. COMPORTAMENTO SUPERSTICIOSO E ILUSÃO DE CONTROLE: INTERAÇÃO ENTRE TAXA DE RESPOSTA E JULGAMENTO DE CONTROLE EM ESQUEMAS DE NCR

O fenômeno conhecido como ilusão de controle (Langer, 1975) tem sido estudado por meio de medidas de julgamento obtidas em situações nas quais os participantes ou sujeitos experimentais não possuem controle sobre eventos apresentados como consequência da tarefa (e.g., Matute, 1995). Essas medidas têm sido amplamente utilizadas para estudar o julgamento de controle em tarefas com NCR (Langer, 1975). Uma série de estudos experimentais mostrou que a apresentação de resultados independentes da resposta exerce influência sobre os julgamentos de controle (e.g., Matute, 1995; Yarritu et al., 2014). Contudo, diferente dos estudos com esquemas de reforçamento, trabalhos sobre julgamento de controle têm sido empregados em procedimentos de tentativas discretas. Blanco et al. (2009), por exemplo, compararam a probabilidade de respostas e o grau de julgamento de controle de participantes disfóricos, que apresentam sintomas de depressão ou estados de humor deprimido, e não disfóricos. Os autores desenvolveram uma tarefa computadorizada com a apresentação de flashes azuis incontroláveis. Os participantes foram instruídos a fazerem o flash aparecer novamente sempre que ele se apagasse. Esse flash poderia voltar a aparecer dentro de 1 ou 5 segundos, independentemente das respostas dos participantes. Aparições após 1 segundo marcavam as tentativas reforçadas, enquanto 5 segundos sem o flash indicavam tentativas sem sucesso. Ao final de 50 tentativas, os participantes foram solicitados a julgar o grau de controle que tinham sobre a tarefa, em uma escala de 0 a 100 pontos. Os resultados indicaram que os participantes disfóricos apresentaram menores graus de julgamento de controle, juntamente com uma menor probabilidade de resposta, quando comparados aos participantes não disfóricos. Além disso, foi observada uma correlação geral positiva entre probabilidade de resposta e julgamento de controle. Blanco et al. (2009) argumentaram que a probabilidade de resposta constitui o mecanismo subjacente às diferenças observadas nos julgamentos de controle (ver também matute, 1996). Matute (1996) propôs que a ilusão de controle parece ser um efeito colateral de uma tendência elevada a responder em sujeitos que estão tentando obter um resultado. Blanco e colaboradores (2009) acrescentam que qualquer manipulação capaz de alterar a probabilidade de resposta também pode modificar a exposição efetiva dos participantes às contingências ambientais e, consequentemente, seus julgamentos subjetivos de controle. Ou seja, uma alta probabilidade de resposta impediria que os participantes aprendessem que os resultados são, de fato, independentes de suas respostas. Estudos posteriores reproduziram resultados semelhantes em tarefas com esquemas de reforçamento em operante livre (Antunes et al., manuscrito não publicado; Reed, 2001, 2003, 2015; Benvenuti et al., 2018a, 2018b). Usando a taxa de respostas como medida comportamental, Reed (2001) argumentou que há similaridade entre as explicações que sobre as taxas de respostas e os julgamentos humanos de causalidade

em esquemas de reforçamento. Em termos de viés, como discutido por Gomes-Ng et al. (2023) e Killeen (1978), Benvenuti et al. (2018a) observaram que o comportamento do participante pode ser uma fonte de viés para medidas como as estimativas de controle. Benvenuti e colaboradores (2018a) realizaram um estudo com universitários, no qual compararam comportamento supersticioso e ilusão de controle em uma tarefa no computador. Os participantes deveriam descobrir como acumular pontos, apresentados de forma não contingente a qualquer resposta, utilizando um mouse. Os autores observaram que os julgamentos de controle na tarefa estavam positivamente correlacionados com as taxas de respostas. Os resultados indicaram, inclusive, uma redução nas taxas de respostas ao longo das sessões, acompanhada pelo declínio nas estimativas de controle. Adicionalmente, os participantes expostos a uma condição com maior magnitude do reforço, caracterizada pela possibilidade de trocar pontos por fotocópias, apresentaram taxas de respostas mais elevadas e, simultaneamente, julgamentos de controle mais altos. Os resultados de Benvenuti et al. (2018a) apontaram não apenas a probabilidade da resposta, mas também a magnitude do reforçador como potenciais fontes de viés para o comportamento dos participantes (ver Killeen, 1978). Um aspecto relevante desses resultados é que, em uma única tarefa experimental, diferentes fontes de viés mostraram-se relacionadas para controlar tanto o comportamento supersticioso quanto a ilusão de controle. Este e outros estudos indicam que medidas de julgamento podem ficar sob o controle de vieses associados à probabilidade de resposta (Benvenuti et al., 2018a, 2018b; Blanco et al., 2009; Reed, 2001, 2003, 2015; Yarritu et al., 2014) e ao resultado produzido (Benvenuti et al., 2024; Blanco et al., 2011, 2012, 2013; Matute, 1996). A presença de fontes de viés pode representar uma variável crítica para a geração e manutenção de altas taxas de respostas e elevadas estimativas de controle. Os resultados de Benvenuti et al. (2018a), por exemplo, mostraram que reforçadores de maior magnitude favoreceram taxas de respostas mais altas e, consequentemente, julgamentos de controle mais elevados. Quanto mais os participantes respondiam, maiores eram suas estimativas de controle. Os autores concluíram que os julgamentos de controle seriam uma espécie de operante de tato controlado pelo próprio comportamento não verbal dos participantes na tarefa (Benvenuti et al., 2018a; Hayashi; Modico, 2019; Marques et al., 2012). Estudos sobre aprendizagem, envolvendo reforçamento ou não, têm apontado, cada vez mais, novas variáveis de efeito que estendem a hipótese do viés para a maior parte dos comportamentos mantidos em procedimentos de NCR documentados na literatura experimental. Entre as variáveis com efeitos diferenciais sobre as taxas de respostas e os julgamentos de controle, destacam-se a magnitude do reforço (Benvenuti et al., 2018a), relação da resposta com o PIE independente (Fernandez; Timberlake, 2020), a preferência pela posição da resposta (Gomes-Ng et al., 2023), a história recente de reforçamento (Antunes; Silva, manuscrito não publicado para publicação; Panetta et al., 2007), a latência de contiguidade (Killeen, 1978), a probabilidade de resultado positivo (Blanco et al., 2011, 2012, 2013), a probabilidade de resposta (Blanco et al., 2009), a transmissão social (Higgins et al., 1989), entre outras. De modo geral, estudos experimentais sugerem que processos comportamentais que vão além do simples emparelhamento acidental entre resposta e reforçador são responsáveis pela emergência dos padrões de comportamento observados em esquemas de NCR (Aeschleman et al., 2003; Fernandez; Timberlake, 2020; Gomes-Ng et al., 2023). No entanto, uma linha mais

recente de investigação tem apontado um caminho diferente para o estudo do comportamento supersticioso. Alguns autores argumentam que a fraca evidência empírica em favor do reforçamento contíguo e acidental decorre da escolha inadequada das tarefas experimentais, especialmente quando se busca uma analogia com manifestações de comportamento supersticioso em sociedades humanas (Aeschleman et al., 2003).

4. LINHAS DE PESQUISAS ATUAIS SOBRE REFORÇAMENTO NÃO CONTINGENTE

4.1. ESQUEMA DE NCR NEGATIVO

Na tentativa de explicar os resultados negativos encontrados em experimentos sobre o comportamento supersticioso, Aeschleman et al. (2003) argumentaram que em ambiente natural é pouco provável que os reforçadores não contingentes ocorram com a alta frequência observada nos esquemas de NCR programados em laboratório. A hipótese geral dos autores é que baixas densidades de reforçadores em situações nas quais os organismos procuram evitar ou escapar de determinados eventos e estímulos favorecem o desenvolvimento de comportamento supersticioso e da ilusão de controle. Sidman (1989) acrescenta que a contingência de reforçamento negativo que mantém comportamentos de esquiva torna pouco provável que o organismo teste a efetividade real de seu comportamento em evitar o reforçador negativo. Assim, em comparação com contingências de reforçamento positivo, os organismos teriam maior probabilidade de manter cadeias comportamentais irrelevantes, ou supersticiosos, para evitar uma possível estimulação aversiva possível choque. Em um primeiro experimento (Experimento 1), Aeschleman et al. (2003) dividiram os participantes em quatro grupos: dois expostos ao reforçamento negativo não contingente e dois ao reforçamento positivo. Para cada tipo de reforçamento, foram programados dois esquemas distintos: FT 6 minutos e FT 6 segundos. Os participantes dos grupos com reforço negativo foram instruídos a emitir respostas em um keyboard com 6 teclas para manter a palavra “BAD” pelo menor tempo possível na tela do computador ou removê-la rapidamente quando aparecesse. Por sua vez, os participantes dos grupos com reforço positivo deveriam produzir e/ou manter a palavra “GOOD” pelo maior tempo possível na tela. Ao final da sessão, os participantes avaliavam sua capacidade de controlar a palavra e seus graus de confiança em ter descoberto o método correto, utilizando uma escala Likert de sete pontos. Os resultados indicaram que o grupo submetido ao reforço negativo com FT 6 minutos apresentou classificações de confiança significativamente mais altas do que todos os demais grupos. Segundo os autores, esses dados sustentam a hipótese de que esquemas de reforçamento negativo com apresentação menos frequente de reforçadores produzem condições mais favoráveis ao desenvolvimento de crenças supersticiosas (ver Bloom et al., 2007, para resultados semelhantes). No Experimento 2, Aeschleman et al. (2003) replicaram o procedimento com novos participantes. As principais alterações consistiram na utilização de esquemas VT 15 segundos e de uma condição sem estímulo, em substituição às condições FT 6 minutos e FT 6 segundos, respectivamente. Além disso, o número de teclas disponíveis foi reduzido para apenas uma. Os resultados do Experimento 2 mostraram que as quatro condições experimentais geraram e mantiveram respostas na tecla. No entanto, nenhum participante da condição de reforço positivo sem estímulo relatou ter descoberto um método para produzir ou manter a palavra na tela. Em contraste, 90% dos participantes do grupo

de reforço negativo sem estímulo relataram ter descoberto o método correto de controle. Essa proporção foi de 70% para o grupo de reforço negativo VT 15 segundos e de 50% para de reforço positivo com VT 15 segundos. Além disso, o grupo de reforço negativo sem estímulo apresentou maiores classificações médias de confiança. Assim como observado no Experimento 1, esses resultados sugerem que uma menor densidade de reforçadores negativos favoreceu a ilusão de controle (ver também Bloom et al., 2007). Por outro lado, Aeschleman et al. (2003) demonstraram cautela na utilização de taxas de respostas como medida de desempenho dos participantes. Os autores relataram que, embora as taxas de respostas apresentassem correlação negativa com as estimativas de confiança, a natureza idiossincrática do comportamento supersticioso, poderia tornar essa medida enganosa. De acordo com os relatos verbais coletados após o experimento, vários participantes desenvolveram padrões supersticiosos que resultaram em baixas taxas de respostas. Alguns afirmaram, por exemplo, que pressionar e manter a tecla pressionada era a estratégia correta para cumprir a tarefa, enquanto outros relataram que não tocar na tecla era a maneira mais adequada. Nessa perspectiva, taxas altas ou baixas de respostas não refletiam maior ou menor grau de comportamento supersticioso. Portanto, a medida de julgamento foi considerada a mais apropriada para avaliar o comportamento supersticioso. Em uma replicação subsequente, Hayashi e Modico (2019) buscaram analisar com maior cuidado os dados provenientes do comportamento não verbal dos participantes. De modo geral, os autores compararama tarefa de evitar a palavra “BAD” com a tarefa de produzir a palavra “GOOD”. Os resultados mostraram que as taxas de resposta não diferiram significativamente entre os grupos submetidos a reforço negativo e positivo. No entanto, em relação às estimativas de controle, a condição de reforço negativo foi mais efetiva em produzir estimativas médias mais elevadas de habilidade de controle. Os resultados dos estudos de Aeschleman et al. (2003; ver também, Bloom et al., 2007) e de Hayashi e Modico (2019) foram, em geral, discutidos em termos de diferentes processos de reforçamento acidental, sugerindo que a relativamente baixa densidade de apresentação do reforçador negativo teria mantido crenças mais fortes de controle. Nesse caso, as condições de reforço negativo, em comparação com as de reforço positivo, forneceriam uma maior densidade de reforçamento: ausência do estímulo no caso do reforço negativo, em contraste com a presença da palavra no caso do reforço positivo, ainda que associada a uma menor densidade de respostas. Portanto, mais respostas seriam reforçadas pela ausência da palavra "BAD" do que pela presença da palavra "GOOD" na tela (Aeschleman et al., 2003; Sidman, 1989). Em outras palavras, mesmo que os participantes respondam menos, é possível que o maior contato com a situação almejada seja a variável crítica para as elevadas estimativas de controle. De acordo com a discussão de Sidman (1989) sobre reforçamento negativo, também é possível que os participantes do grupo com reforço negativo também fossem menos propensos a testar a relação entre suas respostas e a apresentação da palavra, quando comparados aos participantes do grupo com reforço positivo. Essas interpretações são consistentes com a proposta de Skinner (1948) sobre o comportamento supersticioso. Contudo, os resultados do estudo mais recente sobre reforçamento negativo não contingente (Antunes et al., manuscrito não publicado) não demonstraram diferenças nas estimativas de controle entre os participantes instruídos a tentar produzir o estímulo e aqueles instruídos a evitá-lo. Além disso, os participantes do primeiro grupo apresentaram maiores taxas de respostas

ao longo de toda a sessão, quando comparados aos participantes do grupo orientado a evitar a palavra na tela. Antunes et al. (manuscrito não publicado) utilizaram instruções e estímulos diferentes, com o objetivo de fazer com que os participantes tentassem evitar a palavra “FRACASSO” (Grupo Fracasso) na tela do computador ou tentassem produzir a palavra “SUCESSO" (Grupo Sucesso). Cada participante foi orientado a utilizar a tecla Enter para descobrir como controlar a palavra. Os primeiros quatro minutos de cada sessão corresponderam à linha de base, caracterizada pela ausência do estímulo. Os 16 minutos seguintes constituíram a condição experimental, na qual a palavra foi controlada por um esquema VT 15 segundos. A partir dos 20 minutos de sessão, os participantes ficaram livres para encerrá-la quando desejassem, sendo reinstalada, a partir desse momento, a condição de linha de base com ausência do estímulo. Foram registradas a frequência de respostas na tecla e as pontuações obtidas em escalas de julgamento aplicadas após a sessão. Os resultados de Antunes et al. (manuscrito não publicado) não demonstraram diferenças estatisticamente significativas nos julgamentos de controle. Por outro lado, os dados indicaram que o Grupo Sucesso foi mais responsivo ao longo de todas as condições do experimentodo que o Grupo Fracasso. Este último emitiu respostas apenas durante a condição experimental, quando a palavra passou a ser exibida. De acordo com a hipótese do reforçamento acidental, a menor densidade de reforçadores para o grupo orientado a evitar a palavra “FRACASSO” deveria ter produzido as maiores taxas de respostas, ou, pelo menos, estimativas mais de controle (Aeschleman et al., 2003; Bloom et al., 2007). No entanto, ao contrário da proposta inicial de Aeschleman et al. (2003), não apenas o grupo orientado a produzir o estímulo apresentou as maiores taxas, mas o Grupo Fracasso também exibiu taxas de respostas mais elevadas à medida que aumentava a densidade de reforçadores negativos. As estimativas de controle foram baixas e semelhantes entre os grupos. Sidman (1989) argumenta que a esquiva é, de fato, um tipo de comportamento difícil de aprender, especialmente quando instruído sem a exposição direta à contingência. Segundo o autor, a punição seria necessária para que a esquiva se iniciasse. Essa ideia está fundamentada no paradoxo da esquiva, que descreve a aparente necessidade da punição para a manutenção do comportamento de esquiva. De acordo com Sidman (1989), a esquiva persistente do inevitável é necessariamente um produto da punição. Assim, como observado na primeira linha de base de Antunes et al. (manuscrito não publicado), os participantes não responderam, mesmo quando informados sobre a iminente apresentação da palavra, até que o reforçador negativo fosse apresentado (punição não contingente). Entretanto, os resultados de Antunes et al. (manuscrito não publicado) também demonstraram que, para ambos os grupos, a probabilidade de respostas apresentou um efeito pós-palavra. Tanto o Grupo Sucesso quanto o Grupo Fracasso exibiram sua maior frequência relativa média de respostas um segundo após a apresentação da palavra na tela. Esses dados sugerem que as taxas de respostas foram induzidas pela apresentação do estímulo e não controladas por um processo de reforço acidental (ver Staddon; Simmelhag, 1971 para uma análise similar). Antunes et al. (manuscrito não publicado) sugerem que a diferença entre as taxas de respostas é um efeito do viés da instrução. Esses dados estendem, para seres humanos, tanto a explicação multiescalar do comportamento (Baum, 2012, 2022) quanto a hipótese do viés (Killeen, 1978) para situações nas quais o comportamento é induzido por instruções (Antunes et al., manuscrito não publicado). Essa interpretação reforça a ideia de que a manutenção do comportamento

supersticioso em altas taxas, ou ao longo do tempo, depende de outros processos de aprendizagem que vão além de um condicionamento arbitrário decorrente da breve contiguidade entre resposta e reforço acidental (Gomes-Ng et al., 2023). Aeschleman et al. (2003) buscaram uma condição experimental que demonstrasse maior consistência do fenômeno conhecido como comportamento supersticioso, conforme a proposta original de Skinner (1948). Segundo esses autores, assim como ocorre em situações naturais fora do laboratório, o comportamento supersticioso seria observado de forma mais consistente em contingências de reforçamento negativo, do que em contingências de reforçamento positivo. De acordo com Aeschleman et al. (2003), esquemas ricos de reforçamento não contingente, isto é, com alta frequência de reforçadores, como aqueles utilizados nos experimentos sobre comportamento supersticioso até então, são raros em ambientes naturais. Exemplos como comportamentos ritualísticos, compulsivos e práticas não médicas destinadas a afastar espíritos malignos, prevenir a má sorte ou evitar doenças (Aeschleman et al., 2003; Vyse, 2013), ilustram como a baixa frequência do reforçador não contingente favoreceria o condicionamento por reforçamento negativo, mas não necessariamente por reforçamento positivo. Contudo, no que se refere às taxas de respostas, os estudos anteriores não demonstraram diferenças claras entre reforçamento não contingente positivo e negativo nos desempenhos dos participantes. Antunes et al. (manuscrito não publicado), por exemplo, observaram taxas de respostas baixas e/ou transitórias, independentemente da qualidade do reforço. Ao revisitar a proposta inicial de Aeschleman et al. (2003), é possível ampliar o leque de discussões sobre os processos de aprendizagem envolvidos na manutenção do comportamento em esquemas de reforçamento não contingente. Em sua tentativa de aproximar a situação experimental das condições encontradas na vida cotidiana, Aeschleman e colaboradores (2003) acabam tangenciando mais o conceito de superstição enquanto fenômeno social do que o comportamento supersticioso propriamente dito (Marques & Benvenuti, 2017). Nesse contexto, estudos experimentais sobre a transmissão social do comportamento supersticioso podem representar um arranjo experimental mais adequado para testar a hipótese de Aeschleman et al. (2003) acerca do controle diferencial exercido pela qualidade positiva e negativa do reforço.

4.2. ESQUEMA DE NCR EM CONTINGÊNCIAS DE TRANSMISSÃO SOCIAL DO COMPORTAMENTO

Embora os trabalhos experimentais tenham demonstrado que o comportamento supersticioso tende a não se manter por longos periodos, estudos sobre o comportamento supersticioso transmitido socialmente têm indicado estabilidade na frequência de respostas em esquemas de NCR ao longo de gerações de participantes (Benvenuti et al., 2018b; Caldas; Andery, 2017; Higgins et al., 1989). Em ambientes sociais fora do laboratório, é possível observar práticas sociais consideradas supersticiosas persistindo por séculos (Boyer; Liénard, 2006a, 2006b; Hobson et al., 2017; Liénard; Boyer, 2006; Vyse, 2013). Esses padrões comportamentais integram repertórios transmitidos e, muitas vezes, reforçados socialmente (Gluckman, 1975; Sidman, 1989). Esses comportamentos compõem um fenômeno funcionalmente distinto daquele que, até então, tem sido chamado de comportamento supersticioso (Marques; Benvenuti, 2017). Quando o comportamento supersticioso faz parte de uma cultura verbal e e transmitido entre gerações, caracteriza-se o fenômeno cultural conhecido como superstição (Ferrer; Souza, 2003; Skinner, 1953). Ainda assim, mesmo quando o indivíduo aprende determinado comportamento por meio de outras pessoas, isto é o comportamento é transmitido socialmente, algumas pessoas continuam relatando acreditar que são capazes de causar ou evitar eventos importantes, apesar da ausência de uma conexão lógica entre o comportamento e o resultado desejado (Benvenuti et al., 2018b; Boyer;

Liénard, 2006a, 2006b; Higgins et al., 1989; Hobson et al., 2017; Langer, 1975; Liénard; Boyer, 2006; Vyse, 2013). Evitar o azar se esquivando de pisar em rachaduras na calçada, evitar passar sob escadas, preocuparse em não cruzar com gatos pretos, bater na madeira ou jogar sal sobre os ombros são exemplos de superstições que persistem na cultura popular ocidental (Vyse, 2013). Muitas crenças supersticiosas são específicas de culturas ou de períodos históricos particulares. Por exemplo, os antigos romanos consideravam o número 17 um símbolo de azar. Na Turquia, há a crença de que amuletos em forma de olho protegem contra o mau-olhado. Já na cultura chinesa, o número 8 é associado à sorte, sendo comum a escolha de números de telefone e placas de automóveis que o contenham. Por outro lado, o número 4 é associado à má sorte, pois sua pronúncia se assemelha à palavra "morte" em chinês. Algumas superstições parecem ter origem em eventos reais ou em narrativas populares (Vyse, 2013). Por exemplo, a crença em vampiros pode ter surgido da observação dos processos naturais de decomposição dos corpos após a morte, que frequentemente provocam o surgimento de sangue na boca no nariz. Outro exemplo é a crença em bruxas, que se originou das perseguições a mulheres que praticavam medicina natural durante a Idade Média. Assim, quando inserido em uma cultura específica, qualquer padrão comportamental, por mais idiossincrático que possa parecer, apresenta como característica comum sua transmissão social. Gluckman (1975) argumenta, inclusive, que determinados comportamentos ritualizados, considerados supersticiosos, são impostos pela própria coesão do grupo. E, ao contrário do que se observa nos estudos sobre o comportamento supersticioso, as superstições, enquanto fenômenos culturais, podem se perpetuar por longos períodos em um nível social (Benvenuti et al., 2018b; Vyse, 2013). Algumas pesquisas básicas conduzidas em laboratório demonstraram, por meio de procedimentos de reforçamento positivo, o papel facilitador da transmissão social na aquisição e manutenção do comportamento supersticioso. Higgins et al. (1989), por exemplo, buscaram investigar os efeitos diferenciais da transmissão social do comportamento supersticioso, por instrução e por modelação, em comparação com uma condição de exposição individual. Com crianças entre três e cinco anos de idade, Higgins et al. (1989) propuseram uma atividade em que bolinhas de gude eram apresentadas independentemente da resposta. Ao final da sessão, as bolinhas seriam trocadas por brinquedos. As crianças interagiam com um rosto de palhaço cujo nariz podia ser pressionado, fazendo com que bolinhas de gude saíssem pela boca. No Experimento 1, três crianças receberam a instrução de de pressionarem o nariz do palhaço para obterem as bolinhas (grupo experimental), enquanto outras sete iniciaram a tarefa sem qualquer tipo de instrução (grupo controle). Todas as crianças foram submetidas aum esquema múltiplo (VT EXT). Os autores observaram que duas das crianças que receberam instruções passaram a responder exclusivamente durante o componente VT ao longo de 20 sessões. Em contraste, as crianças que não receberam instruções deixaram de responder durante cinco sessões consecutivas, o que levou à descontinuação da tarefa. No Experimento 2, Higgins et al. (1989) separaram outras 11 crianças e as expuseram ao mesmo esquema múltiplo utilizado anteriormente. Contudo, em vez de receberem instruções falsas, cinco crianças (grupo experimental) assistiram, antes das sessões, a um vídeo no qual as crianças do Experimento 1 respondiam sistematicamente durante o componente VT. O grupo controle, composto por seis crianças, assistiu a outro vídeo que mostrava apenas o aparato experimental, sem respostas ao nariz do palhaço. Após a exibição dos vídeos, ambos os grupos participaram de sessões com o esquema múltiplo (VT EXT; ver Experimento 1). Os resultados demonstraram que duas das crianças do grupo experimental emitiram respostas ao nariz do palhaço durante mais de 15 sessões no componente VT. Já as crianças do grupo controle praticamente não emitiram respostas em qualquer dos componentes. Os resultados sugerem que variáveis sociais, como instruções, mesmo quando incongruentes com a contingência, e processos de aprendizagem por observação (Bandura, 1977), podem favorecer a aquisição e manutenção do comportamento supersticioso. Higgins et al. (1989) argumentaram que as instruções quanto os vídeos funcionaram como estímulos discriminativos, evocando pelo menos algum responder durante o esquema. A resposta no componente VT poderia, então, ser interpretada como um exemplo de uma classe supersticiosa de comportamento, produzida por meio da interação social e mantida por reforçamento independente da resposta (Higgins et al., 1989; Skinner, 1948). Essa explicação é consistente com a ideia de que a contiguidade é suficiente para manter o comportamento. Contudo, há um aspecto crítico no delineamento proposto por Higgins e seus colaboradores. Com base na inspeção visual dos dados, Higgins et al. (1989) apontaram um efeito de variáveis sociais sobre o comportamento supersticioso. Os autores distribuíram os participantes em um delineamento entre grupospara comparar os efeitos da presença ou ausência de transmissão social do comportamento. Entretanto, tanto o tamanho reduzido da amostra quanto o tipo de análise empregada, mais característicos de delineamentos intra-sujeito (Sidman, 1976), acabaram limitando a validade interna do estudo. Benvenuti et al. (2008), empregando um delineamento bastante semelhante,

encontraram resultados diferentes daqueles obtidos por Higgins et al. (1989). Os resultados de Benvenuti et al. (2008) não apontaram diferenças significativas entre os grupos de participantes que receberam ou não instruções incongruentes com a contingência e orientações diretas sobre o que fazer. Embora a transmissão possa favorecer viés para o comportamento supersticioso, Benvenuti et al. (2008; ver Benvenuti et al., 2009 para argumentos semelhantes) demonstraram que os seres humanos permanecem fortemente sob controle das contingências, sendo capazes de discriminar relações causais entre resposta e reforçador de maneira relativamente eficiente (Gomes-Ng et al., 2023; Killeen, 1978; Rachlin; Baum, 1972). Por outro lado, em um estudo mais recente, Benvenuti et al. (2018b) apontaram os efeitos que a transmissão social, em cadeias de substituição de participantes, pode exercer sobre as taxas de respostas os julgamentos de controle ao longo de gerações, em vez de ao longo de múltiplas sessões para um único participante. Os autores compararam o estabelecimento do comportamento supersticioso em duas condições principais: exposição individual e exposição social. Benvenuti et al. (2018b) empregaram 38 estudantes universitários distribuídos em três grupos. No grupo de exposição individual, os participantes realizavam a tarefa sem observar previamente outra pessoa executando-a. Nessa condição recebiam apenas instruções gerais para tentar produzir pontos. Nos dois grupos de exposição social, os autores utilizaram um procedimento de substituição de participantes similar ao empregado por Caldwell e Millen (2008). Partindo de um confederado, cada participante observava outro indivíduo executando uma tarefa potencialmente geradora de comportamento supersticioso e, posteriormente, era colocado para realizar a mesma tarefa. A tarefa experimental de Benvenuti e colaboradores (2018b) envolvia um esquema de reforçamento em que os participantes eram instruídos a tentarem acumular o maior número possível de pontos. Um retângulo mudava de cor, sinalizando a presença dos diferentes esquemas do esquema múltiplo (VT EXT). Os pontos eram acumulados na presença da cor associada ao componente VT, enquanto nenhum ponto era liberado na presença da cor associada ao componente EXT. Os resultados de Benvenuti et al. (2018b) demonstraram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de exposição individual e social. O grupo de exposição individual apresentou um comportamento supersticioso transitório, que tendeu a diminuir ao longo da tarefa, de modo semelhante ao observado com participantes instruídos e não instruídos nos estudos de Benvenuti et al. (2008, 2009). Em contraste, os grupos de exposição social apresentaram maiores taxas e proporções de respostas, além de maiores estimativas de controle (e.g., Duarte, 2014). Além disso, a comparação entre as condições revelou um comportamento supersticioso mais consistente ao longo das gerações de participantes na condição social. Esses resultados reforçam a hipótese de que a transmissão social do comportamento constitui uma das variáveis críticas na manutenção de superstições, podendo funcionar como uma importante fonte de viés em esquemas de NCR. O estudo de Benvenuti et al. (2018b) pode ser considerado uma das primeiras tentativas de avaliar os efeitos da transmissão social do comportamento supersticioso em cadeias de substituição de participantes. O trabalho amplia as possibilidades de delineamentos para o exame tanto do comportamento supersticioso quanto das superstições. Diferentemente de outros estudos que também relataram resultados positivos na produção do comportamento supersticioso (e.g., Aeschleman et al., 2003; Bloom et al., 2007; Hayashi; Modico, 2019), o modelo proposto por Benvenuti e colaboradores (2018b) aproxima-se mais, em ambiente laboratorial, de uma superstição entendida como prática cultural, justamente por que envolve transmissão social em uma cadeia de substituição. Desta forma, a condição de transmissão social do comportamento introduz um delineamento original, oferecendo não apenas maior validade ecológica, dada sua semelhança com condições encontradas fora do laboratório e,de maneira geral. maior validade externa, ao aproximar-se dos fenômenos descritos na literatura sobre o comportamento supersticioso (e.g., Antunes et al., manuscrito não publicado; Gomes Ng et al., 2023; Hayashi; Modico, 2019). Caldas e Andery (2017), por exemplo, relataram ter observado, de forma não planejada, um padrão de comportamento supersticioso ao longo das gerações em um estudo sobre metacontingência com cadeia de participantes. Na tarefa proposta, foram programados dois tipos de consequências: uma individual na qual os participantes deveriam produzir resultados ímpares por meio da soma de números de 0 a 9 digitados por eles e por um software em quatro colunas; e uma consequência cultural, na qual, quando dois participantes trabalhavam em conjunto, o participante 1 (P1) deveria produzir uma soma total em sua coluna menor ou igual à produzida pelo participante 2 (P2). De acordo com Caldas e Andery (2017), embora ambos os tipos de consequências dependessem de respostas dos participantes, estes passaram a emitir um padrão comportamental que não apresentava relação de dependência com a liberação dos reforçadores. Caldas e Andery (2017) observaram que, especialmente a partir da dupla P2-P3, os participantes passaram a digitar números cujas somas reproduziam os valores liberados anteriormente pelo software. Esse padrão de respostas

ocasionalmente produzia a consequência cultural. Segundo os autores, esse seria um exemplo de comportamento supersticioso, uma vez que, apesar de a consequência cultural permanecer contingente a alguma resposta, não existia relação funcional entre o padrão específico de respostas desenvolvido pelos participantes e a liberação do reforçador (ver Pisacreta, 1998 para resultados similares). Em outras palavras, as respostas produziam o reforçador por coincidência, mas não representavam a estratégia mais eficiente para maximizá-lo. Além disso, os resultados de Caldas e Andery (2017) mostraram que esse padrão de comportamento estereotipado foi mantido ao longo da cadeia de substituição de participantes, principalmente porque esses participantes transmitiam verbalmente essa regra para os membros das gerações seguintes. Os resultados de Caldas e Andery (2017) reforçam a discussão proposta por Benvenuti et al. (2018b) do papel das contingências sociais na transmissão e manutenção do comportamento supersticioso. No entanto, embora os resultados de Benvenuti et al. (2018b) indiquem um controle diferencial do comportamento supersticioso quando os participantes integram ou não uma cadeia de transmissão social, os autores (ver também Higgins et al., 1989) não utilizaramm medidas que permitissem avaliar se os participantes efetivamente respondiam em decorrência de correlações acidentais entre resposta e reforçador, conforme sugerido pelo conceito de comportamento supersticioso (Skinner, 1948). Em outras palavras, continua difícil afirmar que esses resultados constituem uma demonstração inequívoca de comportamento supersticioso. Outra questão potencialmente relevante para o estudo da transmissão social do comportamento supersticioso diz respeito aos efeitos desse tipo de procedimento sobre o comportamento individual dos participantes substituídos na cadeia ao longo do tempo, aspecto semelhante ao observado por Higgins et al. (1989). Em Benvenuti et al. (2018b), por exemplo, cada participante trabalhou em apenas uma sessão antes de ser substituído na cadeia.

5. DISCUSSÃO

A sucessão de resultados negativos na tentativa de reproduzir experimentalmente o comportamento supersticioso levou ao desesenvolvimento de diferentes arranjos experimentais na tentativa de se obter um comportamento estável mantido exclusivamente pela contiguidade, conforme proposto por Skinner (1948). Nesse contexto, diversas fontes de viés passaram a ser investigadas como variáveis potencialmente críticas para o fortalecimento do comportamento em esquemas independentes de resposta. Entre elas, alguns autores têm argumentado que o reforçamento negativo seria mais eficientedo que o reforçamento positivo para gerar e manter o comportamento em esquemas não contingentes, devido à menor frequência necessária do reforçador. No entanto, os poucos estudos que buscaram testar essa hipótese não produziram evidências consistentes de um efeito diferencial sobre as taxas de resposta em função do tipo de reforço. Por outro lado, estudos que investigaram a transmissão social do comportamento em esquemas de NCR exibiram resultados mais robustos no que se refere à manutenção das taxas de respostas nesses esquemas. Desse modo, é possível que condições experimentais que favoreçam a manutenção do comportamento em esquemas de NCR sejam mais adequadas para investigar os efeitos diferenciais entre reforçamento positivo e negativo. Nesse sentido, a maior densidade de respostas observada em contextos de transmissão social pode favorecer a análise das diferenças entre as formas de reforçamento não contingente. Situações de transmissão social do comportamento também aproximam mais a tarefa proposta por Aeschleman et al. (2003) das condições encontradas no ambiente natural do que presentes em seus dois primeiros experimentos. Essa aproximação é particularmente relevante porque os autores argumentaram que as tarefas experimentais utilizadas até então para estudar o comportamento supersticioso se distanciavam muito das condições naturais sob as quais o fenômeno é geralmente observado. Segundo Aeschleman e colaboradores (2003), os esquemas não contingentes encontrados em ambientes naturais tendem a apresentar menor frequência de reforçadores, como ocorre em esquemas de reforçamento

negativo, especialmente em situações de esquiva), quando comparados aos esquemas tradicionalmente empregados nos estudos experimentais clássicos. Comportamentos ritualizados e supersticiosos parecem ter maior probabilidade de emergir em circunstâncias marcadas por emoções negativas, como alta ansiedade, estresse, incerteza e perda de controle (Hobson et al., 2017). Boyer e Liénard (2006a, 2006b) argumentam que a ritualização depende de um sistema cognitivo especializado E motivacional, voltado para a detecção e resposta a ameaças potenciais relevantes à aptidão. Nessa perspectiva, tanto os comportamentos supersticiosos quanto os ritualizados são caracterizados como estereotipados, rigidamente repetitivos e desprovidos de motivação racional explícita. Hobson e colaboradores (2017) apontam ainda que comportamentos ritualizados dessa natureza podem ser observados em quadros como o transtorno obsessivo-compulsivo (TOC). Ao discutir o TOC, Guilhardi (2012) argumenta que as compulsões são controladas principalmente por processos de natureza supersticiosa. Segundo o autor, o reforçamento negativo não contingente negativo, isto é, a não ocorrência, após a resposta, do conteúdo ameaçador presente na obsessão, fortaleceria o comportamento ritualizado. Como efeito dessaa contingência, há uma redução de respostas emocionais, como a ansiedade. Outro aspecto importante é que geralmente os comportamentos supersticiosos são transmitidos socialmente em grupos humanos (Boyer; Liénard, 2006a, 2006b; Gluckman, 1975; Vyse, 2013). Segundo Hobson et al. (2017), a observação de rituais em um grupo auxilia o indivíduo a aprender e compartilhar conhecimentos culturais relacionados às normas sociais consideradas importantes para aquele grupo. Adicionalmente, Liénard e Boyer (2006) propropuseram que rituais coletivos se tornam recorrente culturalmente porque exploram predisposições cognitivas humanas já existentes, especialmente aquelas relacionadas a sistemas de precaução diante de perigos potenciais.

6. CONCLUSÃO

A dificuldade de sustentar argumentos definitivos a favor ou contra a hipótese reforçamento acidental evidencia a necessidade de empregar de estratégias analíticas ainda pouco exploradas na pesquisa sobre o comportamento supersticiosoUma alternativa promissora consiste na análise de séries temporais da probabilidade de resposta ao longo dos intervalos entre apresentações dos reforçadores, , seguindo a linha de investigação utilizada por Staddon e Simmelhag (1971) e adotada em estudos mais recentes (Antunes et al., manuscrito não publicado; Fernandez; Timberlake, 2020; Timberlake; Lucas, 1985). O estudo mais recente que utilizou o reforçamento negativo não contingente, observou que o comportamento supersticioso apresentado por seus participantes foi, na verdade, induzido por um momento específico após a ocorrência do estímulo não contingente (Antunes et al., manuscrito não publicado). Caso o processo de manutenção do comportamento ocorresse efetivamente por meio de reforçamento acidental, seria esperado observar maior estabilidade das respostas ao longo dos diferentes momentos de apresentação do reforçador, acompanhada de mudanças mais progressivas da probabilidade de resposta. Da mesma maneira, os resultados de estudos recentes sobre a transmissão social do comportamento supersticioso (ver Benvenuti et al., 2018b) não permitem concluir se as elevadas estimativas de controle e as taxas de respostas altas e estáveis observadas em procedimentos de cadeia de substituição de participantes representam exemplos de reforçamento acidental facilitado pela pela transmissão social. Assim como observado por Antunes et al. (manuscrito não publicado; ver também Gomes-Ng et al., 2023), é possível que outros mecanismos de aprendizagem estejam envolvidos no controle do comportamento transmitido socialmente em esquemas de NCR. Nesse contexto, análises de séries temporais do comportamento individula ao longo de múltiplas sessões podem fornecer evidências mais robustas do que aquelas obtidas a partir das taxas de respostas registradas em uma única sessão. Tais análises podem contribuir para uma compreensão mais precisa dos mecanismos de aprendizagem envolvidos na manutenção desses comportamentos. Uma hipótese alternativa é que, independentemente de o comportamento ser ou não seguido

por um reforçador contíguo e acidental, variáveis como a transmissão social, instruções e características da tarefa seriam responsáveis pela persistência de comportamentos aparentemente supersticiosos (Antunes et al., manuscrito não publicado; Killeen, 1978), produzindo, por consequência, estimativas elevadas de controle (Benvenuti et al., 2018a). Assim como em estudos anteriores, medidas de julgamento continuam sendo uma ferramenta importante para investigar os efeitos do NCR sobre o comportamento humano.

REFERÊNCIAS

AESCHLEMAN, S. R.; ROSEN, C. C.; WILLIAMS, M. R. The effect of noncontingent negative and positive reinforcement operations on the acquisition of superstitious behaviors. Behavioural Processes, 61(1–2), 37–45. 2003. https://doi.org/10.1016/S0376-6357(02)00158 4. ANTUNES, F. C. C. S.; SILVA, E. M. Efeito da sinalização associada a esquemas contingentes de resposta sobre o desempenho de ratos em esquemas independentes de resposta: Um modelo de estudo animal sobre o comportamento supersticioso [Manuscrito não publicado]. 2018. ANTUNES, F. C. C. S.; BENVENUTI, M. F.; SANTIAGO, J. B.; BERNARDY, J. L. Efeito de diferentes esquemas de reforçamento e instruções sobre taxas de resposta e estimativa de controle em situação de apresentação de estímulos não contingentes [Manuscrito não publicado]. 2021. BANDURA, A. Social learning theory. Prentice-Hall. 1977. BAUM, W. M. Optimization and the matching law as accounts of instrumental behavior. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 36(3), 387–403. 1981. https://doi.org/10.1901/jeab.1981.36-387. Experimental BAUM, W. M. Rethinking reinforcement: Allocation, induction, and contingency. Journal of the Analysis of https://doi.org/10.1901/jeab.2012.97-101. Behavior, 97(1), 101–124. 2012. BAUM, W. M. Avoidance, induction, and the illusion of reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 114(1), 116–141. 2020. https://doi.org/10.1002/jeab.615. BENVENUTI, M. F.; ANTUNES, F.; ARAUJO, P.; DALGALARRONDO, G.; SANTIAGO, J. B.; SOUSA, P. T.; MAIA, G. A. Armadilhas das coincidências em escolhas sobre investimento: Um estudo sobre ilusão de controle feito pelo WhatsApp. Revista Brasileira de Análise do Comportamento, 20(1), 39–47.. 2024. https://doi.org/10.18542/rebac.v20i1.16395. BENVENUTI, M. F. L.; PANETTA, P. B.; HORA, C. L.; FERRARI, S. Comportamento supersticioso em esquemas múltiplos: Estudo sobre a interação do comportamento verbal com o comportamento mantido por relação acidental com reforço. Interação em Psicologia, 12(1), 35–50. 2008. https://doi.org/10.5380/psi.v12i1.8699. BENVENUTI, M. F. L.; SOUZA, J.; MIGUEL, C. Avaliando a interação de instruções e comportamento supersticioso em esquemas concorrentes. Interação em Psicologia, 13(1), 69 79. 2009. https://doi.org/10.5380/psi.v13i1.10824. BENVENUTI, M. F. L.; TOLEDO, T. F. N.; SIMÕES, R. A. G.; BIZARRO, L. Comparing illusion of control and superstitious behavior: Rate of responding influences judgment of control in a free-operant procedure. Learning and Motivation, 68, 27–33. 2018a. https://doi.org/10.1016/j.lmot.2017.10.002. BENVENUTI, M. F. L.; TOLEDO, T. F. N.; VELASCO, S. M.; DUARTE, F. M. Behavior and illusions: A model to study superstition in a participant replacement experiment. Psicologia: Reflexão e Crítica, 31, 1–17. 2018b. https://doi.org/10.1186/s41155-018-0097-9. BLANCO, F.; MATUTE, H.; VADILLO, M. A. Depressive realism: Wiser or quieter? The Psychological Record, 59(4), 551–562. 2009. https://doi.org/10.1007/BF03395681. BLANCO, F.; MATUTE, H.; VADILLO, M. A. Making the uncontrollable seem controllable: The role of action in the illusion of control. The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 64(7), 1290–1304. 2011. https://doi.org/10.1080/17470218.2011.552727. realism BLANCO, F.; MATUTE, H. A.; VADILLO, M. A. Mediating role of activity level in the depressive effect. PLoS https://doi.org/10.1371/journal.pone.0046203. ONE, 7(9), e46203. 2012. BLANCO, F.; MATUTE, H.; VADILLO, M. A. Interactive effects of the probability of the cue and the probability of the outcome on the overestimation of null contingency. Learning & Behavior, 41(4), 333–340. 2013. https://doi.org/10.3758/s13420-013-0108-8. BLOOM, C. M.; VENARD, J.; SEETHARAMAN, S. Non-contingent positive and negative reinforcement schedules of superstitious behaviors. Behavioural Processes, 75(1), 8–13. 2007. https://doi.org/10.1016/j.beproc.2007.02.010. BOYER, P.; LIÉNARD, P. Why ritualized behavior? Precaution systems and action parsing in developmental, pathological, and cultural rituals. Behavioral and Brain Sciences, 29(6), 595 613. 2006a. https://doi.org/10.1017/S0140525X06009332. BOYER, P.; LIÉNARD, P. Precaution systems and ritualized behavior. Behavioral and Brain Sciences, 29(6), 635–650. 2006b. https://doi.org/10.1017/S0140525X06009575. CALDAS, R. A.; ANDERY, M. A. P. A. Investigação experimental em metacontingências e práticas supersticiosas: um caminho para estudos mais complexos. Revista Brasileira de

Terapia Comportamental e https://doi.org/10.31505/rbtcc.v18i3.918. Cognitiva, 18(3), 4–16. 2017. CALDWELL, C. A.; MILLEN, A. E. Experimental models for testing hypotheses about cumulative cultural evolution. Evolution and Human Behavior, 29(3), 165–171. 2008. https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2007.12.001. CATANIA, A. C. Aprendizagem: Comportamento, linguagem e cognição (D. G. de Souza, Trad.). Artmed. 1999. um DUARTE, F. M. Efeitos do comportamento do outro sobre desempenho em esquema VT EXT em procedimento de transmissão https://teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde-14052014 155125/publico/duarte_corrigida.pdf. cultural. 2014. FERNANDEZ, E. J.; TIMBERLAKE, W. Superstition revisited: Sex, species, and adventitious reinforcement. Behavioural Processes, https://doi.org/10.1016/j.beproc.2019.103979. 170, 1-14. 2020. FERRER, N. M.; SOUZA, R. D. B. Comportamento supersticioso: Aspectos conceituais e experimentais. In C. E. Costa, C. R. X. Cançado, D. R. Zamignani, & S. R. S. Arrabal Gil (Orgs.), Comportamento em foco 2 (pp. 69–76). ABPMC. 2003. FERSTER, C. B.; SKINNER, B. F. Schedules of reinforcement. Appleton-Century-Crofts. 1957. GLUCKMAN, M. Specificity of social-anthropological studies of ritual. Mental Health and Society, 2(1–2), 1–17. 1975. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1232515/. GOMES-NG, S.; COWIE, S.; ELLIFFE, D. Is superstitious responding a matter of detectability? A replication of Killeen (1978). Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 120(1), 171–185. 2023. https://doi.org/10.1002/jeab.855. GUILHARDI, H. J. Mecanismos explicativos dos componentes comportamentais do TOC. Instituto TCR Campinas. 2012. https://itcrcampinas.com.br/pdf/helio/toc.pdf. HAYASHI, Y.; MODICO, J. G. Effect of response-independent delivery of positive and negative reinforcers on the development of superstitious behavior and belief in humans. Behavior Analysis: Research https://doi.org/10.1037/bar0000147. and Practice, 19(4), 327–342. 2019. HIGGINS, S. T.; MORRIS, E. K.; JOHNSON, L. M. Social transmission of superstitious behavior in preschool children. The Psychological Record, 39(3), 307–323. 1989. https://doi.org/10.1007/BF03395883. HOBSON, N. M.; SCHROEDER, J.; RISEN, J. L.; XYGALATAS, D.; INZLICHT, M. The psychology of rituals: An integrative review and process-based framework. Personality and Social Psychology Review, https://doi.org/10.1177/1088868317734944. 22(3), 260–284. 2017. INGVARSSON, E. T.; FERNANDEZ, E. J. Bridging the gap between laboratory and applied research on response-independent schedules. Journal of Applied Behavior Analysis, 56(1), 55 77. 2023. https://doi.org/10.1002/jaba.965. KILLEEN, P. R. On the temporal control of behavior. Psychological Review, 82(2), 89–115. 1975. https://doi.org/10.1037/h0076820. KILLEEN, P. R. Superstition: A matter of bias, not detectability. Science, 199(4324), 88–90. 1978. https://doi.org/10.1126/science.199.4324.88. LANGER, E. J. The illusion of control. Journal of Personality and Social Psychology, 32(2), 311–328. 1975. https://doi.org/10.1037/0022-3514.32.2.311. LATTAL, K. A. Combinations of response-reinforcer dependence and independence. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, v. 22, n. 2, p. 357–362, 1974. DOI: https://doi.org/10.1901/jeab.1974.22-357 LATTAL, K. A.; BRYAN, A. J. Effects of concurrent response-independent reinforcement on fixed-interval schedule performance. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 26(3), 495–504. 1976. https://doi.org/10.1901/jeab.1976.26-495. LATTAL, K. A.; MAXEY, G. C. Some effects of response-independent reinforcers in multiple schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 16(2), 225–231. 1971. https://doi.org/10.1901/jeab.1971.16-225. LIÉNARD, P.; BOYER, P. Whence cultural rituals? A cultural selection model of ritualized behavior. American Anthropologist, https://doi.org/10.1525/aa.2006.108.4.814. 108(4), 814–827. 2006. MARQUES, N. S.; LEITE, F.; BENVENUTI, M. F. Conceptual and experimental directions for analyzing superstition in the behavioral analysis of culture. Revista Latinoamericana de Psicología, 44(1), 55–63. 2012. https://www.researchgate.net/publication/262449137_Conceptual_and_Experimental_Directions_for_Analyzing_Superstition_in_the_Behavioral_Analysis_of_Culture. MARQUES, N. S.; BENVENUTI, M. F. The study of superstition in behavioral sciences: Discussing experimental arrangements and theoretical assumptions. Temas em Psicologia, 25(3), 1397–1409. 2017. https://doi.org/10.9788/TP2017.3-21. MATUTE, H. Human reactions to uncontrollable outcomes: Further evidence for superstitions rather than helplessness. The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section B, 48(2), 142–157. 1995. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14640749508401444. MATUTE, H. Illusion of control: Detecting response-outcome independence in analytic but not in naturalistic conditions. Psychological Science, 7(5), 289–293. 1996. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1996.tb00376.x. MOREIRA, M. B. Comportamento supersticioso: Implicações para o estudo do comportamento operante. Psicologia IESB, 1(1), 86–92. 2009. https://www.researchgate.net/publication/267821792_Comportamento_supersticioso_implicacoes_para_o_estudo_do_comportamento_operante#fullTextFileContent. MORSE, W. H.; SKINNER, B. F.

A second type of “superstition” in the pigeon. In B. F. Skinner, Cumulative record (Definitive ed., pp. 501–504). B. F. Skinner Foundation. (Original work published 1957). 1999. NEURINGER, A. J. Superstitious key pecking after three peck-produced reinforcements. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 13(2), 127–134. 1970. https://doi.org/10.1901/jeab.1970.13-127. the Experimental NEVIN, J. A.; MANDELL, C.; ATAK, J. R. The analysis of behavioral momentum. Journal of Analysis https://doi.org/10.1901/jeab.1983.39-49. of Behavior, 39(1), 49–59. 1983. ONO, K. Superstitious behavior in humans. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 47(3), 261–271. 1987. https://doi.org/10.1901/jeab.1987.47-261. PANETTA, P. A. B.; HORA, C. L.; BENVENUTI, M. F. L. Avaliando o papel do comportamento verbal para aquisição de comportamento “supersticioso”. Revista Brasileira de Terapia Comportamental e https://doi.org/10.31505/rbtcc.v9i2.199. Cognitiva, 9(2), 277–287. 2007. PISACRETA, R. Superstitious behavior and response stereotypy prevent the emergence of efficient rule-governed behavior in humans. Psychological Record, 48(2), 251–274. 1998. https://doi.org/10.1007/BF03395269. RACHLIN, H.; BAUM, W. M. Effects of alternative reinforcement: Does the source matter? Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 18(2), 231–241. 1972. https://doi.org/10.1901/jeab.1972.18-231. REED, P. Schedules of reinforcement as determinants of human causality judgments and response rates. Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 27(3), 187 195. 2001. https://doi.org/10.1037/0097-7403.27.3.187. REED, P. Human causality judgments and response rates on DRL and DRH schedules of reinforcement. Learning & Behavior, 31(3), 205–211. 2003. https://doi.org/10.3758/BF03195983. REED, P. Response-independent outcomes impact response rates and judgments of control differentially depending on rate of response-dependent outcomes. Learning & Behavior, 43, 301–311. 2015. https://doi.org/10.3758/s13420-015-0180-3. RESCORLA, R. A.; WAGNER, A. R. A theory of Pavlovian conditioning: Variations in the effectiveness of reinforcement and nonreinforcement. In A. H. Black & W. F. Prokasy (Eds.), Classical conditioning II: Current research and theory (pp. 64–99). Appleton-Century-Crofts. 1972. SIDMAN, M. Táticas da pesquisa científica (M. E. Paiva, Trad.). Brasiliense. 1976. SIDMAN, M. Coercion and its fallout. Authors Cooperative. 1989. SILVA, C. H. S.; MICHELETTO, N. Aquisição de respostas de diferentes custos após exposição a estímulos não contingentes. Psicologia: Teoria e Prática, 22(3), 161–184. 2020. https://doi.org/10.5935/1980-6906/psicologia.v22n3p161-184. SKINNER, B. F. “Superstition” in the pigeon. Journal of Experimental Psychology, 38(2), 168–172. 1948. https://doi.org/10.1037/h0055873. SKINNER, B. F. Science and human behavior. Free Press. 1953. SKINNER, B. F. Selection by consequences. Science, 213(4507), 501–504. 1981. https://doi.org/10.1126/science.7244649. STADDON, J. E. R.; SIMMELHAG, V. L. The “superstitious” experiment: A reexamination of its implications for the principles of adaptive behavior. Psychological Review, 78(1), 3–43. 1971. https://doi.org/10.1037/h0030305. TIMBERLAKE, W.; LUCAS, G. A. The basis of superstitious behavior: Chance contingency, stimulus substitution, or appetitive behavior? Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 44(3), 279–299. 1985. https://doi.org/10.1901/jeab.1985.44-279. Thorndike, E.L. (1898) Animal Intelligence: An Experimental Study of the Associative Processes in Animals. Psychological Review, Monograph Supplements, 2, 4-160. https://doi.org/10.1037/10780-000 URCUIOLI, P. J. On the role of differential sample behaviors in matching-to-sample. Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 11(4), 502–519. 1985. https://doi.org/10.1037/0097-7403.11.4.502. VYSE, S. A. Believing in magic: The psychology of superstition. Oxford University Press. 2013. WEISBERG, P.; KENNEDY, D. B. Maintenance of children’s behavior by accidental schedules of reinforcement. Journal of Experimental Child Psychology, 8(2), 222–233. 1969. https://doi.org/10.1016/0022-0965(69)90097-6. YARRITU, I.; MATUTE, H.; VADILLO, M. A. Illusion of control: the role of personal involvement. Experimental Psychology, v. 61, n. 1, p. 38–47, 2014. DOI: https://doi.org/10.1027/1618-3169/a000225