

## Aquisição e extinção do comportamento de esquiva em pesquisas com animais não humanos

### *Acquisition and extinction of avoidance behavior in research with nonhuman animals*

 AMILCAR RODRIGUES FONSECA-JÚNIOR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

#### Resumo

O presente artigo tem como objetivo familiarizar o(a) leitor(a) com a investigação experimental do comportamento de esquiva com organismos não humanos. Para isso, são descritas estratégias derivadas da pesquisa básica destinadas a promover a aquisição e a extinção do comportamento de esquiva. Inicialmente, é apresentada uma definição abrangente de reforçamento negativo, que abarca os procedimentos e processos de fuga e esquiva. Em seguida, são descritas as principais contingências de tentativas discretas e operante livre, presentes em parte substancial da literatura especializada. São descritos, também, procedimentos destinados à introdução dos animais à condição experimental, que substituem a prática de expor os animais à contingência de esquiva sem antes ensinar a resposta-alvo. Por fim, são descritos três diferentes procedimentos de extinção do comportamento de esquiva, bem como fenômenos a ele correlatos. Em cada seção, são indicados estudos para aprofundamento sobre os tópicos tratados. Espera-se que a abordagem proposta favoreça a compreensão de variáveis críticas para a aquisição e extinção do comportamento de esquiva e auxilie no planejamento de pesquisas sobre o tema.

Palavras-chave: esquiva, reforçamento negativo, extinção, controle aversivo, pesquisa básica.

#### Abstract

The present study aims to acquaint the reader with experimental investigations into avoidance behavior among nonhuman organisms. With this goal, the study describes strategies from basic research for acquiring and extinguishing avoidance behavior. Initially, it provides a comprehensive definition of negative reinforcement, encompassing the procedures and processes of avoidance and escape behaviors. Subsequently, it covers the main discrete trial and free operant avoidance contingencies, extensively documented within a substantial corpus of specialized literature. Furthermore, it outlines strategies for introducing animals to experimental settings and substituting the practice of exposing animals to the avoidance contingency without first teaching the target response. Finally, it presents three distinct procedures for extinguishing avoidance behavior, as well as related phenomena. Each section references pertinent studies in the field, facilitating deeper analysis. The proposed approach aims not only to favor the understanding of the pivotal variables influencing the acquisition and extinction of avoidance behavior but also to aid in planning forthcoming research endeavors on this subject matter.

Keywords: avoidance, negative reinforcement, extinction, aversive control, basic research.

 [fonseca.junior@alumni.usp.br](mailto:fonseca.junior@alumni.usp.br)

DOI: [HTTP://DX.DOI.ORG/10.18542/REBAC.V20I0.16464](http://dx.doi.org/10.18542/REBAC.V20I0.16464)

De acordo com Skinner (1957), “os homens [sic] agem sobre o mundo, modificam-no, e por sua vez são modificados pelas consequências de sua ação” (p. 1). Essa compreensão dialética (Fedorov, 2010), segundo a qual o comportamento é produto e produtor do ambiente com o qual interage, apreende a essência do *comportamento operante*; isto é, a sua qualidade de operar sobre o ambiente e produzir consequências que alteram a sua probabilidade futura. Não sendo possível alterar a probabilidade de ocorrência de ações que já aconteceram, assume-se que as consequências passadas atuam sobre *classes de respostas* (Skinner, 1953/1965), constituídas por instâncias do comportamento (i.e., respostas) que compartilham a mesma contingência (i.e., estímulos antecedentes e consequências) – mas não necessariamente a mesma topografia – com aquelas previamente emitidas (Catania, 1996).

As possibilidades de interação entre a resposta e os demais elementos que compõem a contingência são diversas. Uma relação na qual a resposta adiciona um evento ao ambiente é classificada como *positiva*. Por outro lado, uma relação na qual a resposta remove, reduz, adia ou previne um evento do ambiente é classificada como *negativa*. Tais consequências alteram a probabilidade de ocorrência de respostas da classe que as produzem. Quando a consequência tem como efeito o aumento na probabilidade de ocorrência de respostas de uma dada classe, a relação é classificada como *reforçamento*. Porém, quando tem como efeito a diminuição na probabilidade, a relação é classificada como *punição*. A combinação desses aspectos resulta em quatro operações básicas: reforçamento positivo, reforçamento negativo, punição positiva e punição negativa, sendo as três últimas consideradas exemplares de controle aversivo<sup>1</sup> (Catania, 1998/1999).

Os métodos de investigação de cada uma das quatro operações básicas de consequência são bem estabelecidos na literatura. Apesar disso, o exame de algumas delas tem sido negligenciado em anos recentes. Isso se evidencia, por exemplo, na análise de Critchfield e Rasmussen (2007), que aponta que o estudo do controle aversivo, apesar de sua importância (Sidman, 1989), deu lugar ao estudo de outros fenômenos comportamentais a partir da década de 1980 (ver, também, Rico et al., 2018). No Brasil, um cenário alternativo é encontrado. Embora a produção sobre reforçamento positivo seja expressivamente maior do que aquela sobre controle aversivo, houve um aumento na frequência de estudos desse último tipo a partir dos anos 2000. Investigações sobre o comportamento de esquiva, entretanto, não acompanharam essa tendência, de modo que o fenômeno permaneceu décadas sem receber atenção (Santos & Pereira, 2015; ver Monori, 2022, para um panorama atual ligeiramente mais otimista).

Considerando o hiato nas investigações sobre o controle do comportamento por contingências de esquiva na literatura nacional e a escassez de material didático em língua portuguesa voltado à descrição dos métodos destinados ao estudo desse fenômeno, o presente artigo tem como objetivo familiarizar o(a) leitor(a) com procedimentos e parâmetros derivados de pesquisa básica com organismos não humanos destinados à instalação e extinção do comportamento de esquiva. Ao longo do texto, é apresentado um conjunto amplo de citações que podem ser consultadas para aprofundamento. Espera-se, com isso, auxiliar no planejamento de pesquisas sobre o comportamento de esquiva, fundamental para a compreensão de fenômenos humanos complexos, como extensivamente discutido por Sidman (1989).

### **Definição de reforçamento negativo: fuga e esquiva**

O reforçamento negativo é comumente subdividido em dois procedimentos/processos: *fuga* e *esquiva* (ver Dinsmoor, 2001; Himeline, 1984, para problematizações sobre essa distinção). Convencionalmente, o procedimento de fuga se define pela relação de dependência entre a emissão da resposta (de fuga) e a *remoção* de um evento aversivo *presente* no ambiente (Dinsmoor & Hughes, 1956). É comum que esse evento seja um estímulo elétrico – dada a precisão em sua manipulação –, embora outros estímulos como, por exemplo, som e luz intensa possam também ser empregados (Baron, 1991). O procedimento de fuga pode ser definido, também, pela *redução* da intensidade do estímulo aversivo (Bower et al., 1959) ou pela *suspensão* de uma contingência aversiva contingente à emissão da resposta. Por exemplo, a emissão da resposta de fuga em um *operandum* pode ter como consequência suspender uma contingência de punição que esteja vigorando junto a uma contingência de reforçamento positivo em outro *operadum* (Azrin et al., 1965).

O procedimento de esquiva, por sua vez, é comumente definido pela relação de dependência entre a resposta (de esquiva) e a *prevenção* de um evento aversivo *ausente* no momento de sua emissão (assim como na fuga, estímulos elétricos são frequentemente empregados; Baron, 1991). Na literatura, encontram-se estudos em que a prevenção se caracteriza pelo *cancelamento* de um estímulo programado para ser apresentado ao final do período de uma tentativa com duração fixa (Hoffman et al., 1961) ou de um ciclo variável (de Villiers, 1972) e estudos em que ela se caracteriza pelo *adiamento* de um estímulo aversivo programado para ocorrer periodicamente (Sidman, 1953a). Em menor frequência na literatura, o procedimento de esquiva é definido pela *redução* da intensidade (Bersh & Alloy, 1978) ou da duração (Bersh & Alloy, 1978) de um estímulo aversivo inevitável, ou por sua postergação (Himeline, 1970), contingente à emissão da resposta. Previne-se, assim, o contato com um estímulo mais intenso, mais duradouro ou mais imediato, respectivamente.

<sup>1</sup> A distinção entre reforçamento positivo e controle aversivo apresenta algumas fragilidades (Hunziker, 2011, 2017; Perone, 2003), uma vez que (1) análises teóricas têm apontado limites para a dicotomia positivo/negativo (Baron & Galizio, 2005; Michael, 1975) e (2) estudos experimentais têm demonstrado a possibilidade de haver elementos reforçadores positivos em contingências aversivas (Dinsmoor & Sears, 1973) e elementos aversivos em contingências de reforçamento positivo (Luiz & Hunziker, 2018). Todavia, essa discussão extrapola o escopo deste trabalho. Assim, recomenda-se a leitura dos trabalhos citados.

Tanto a fuga quanto a esquiva, enquanto processos, são caracterizadas pelo aumento na probabilidade de ocorrência de respostas que têm como função minimizar o contato com a estimulação aversiva (ver Iwata, 1987, para uma discussão sobre reforçamento negativo em contexto aplicado; ver, também, Dymond & Roche, 2009). Tais respostas variam entre estudos e a depender da espécie (e.g., ratos, pombos, peixes dourados etc.), embora relatos envolvendo respostas de pressão à barra, de bicar, de saltar e de correr sejam recorrentes na literatura (Baron, 1991). No que diz respeito à mensuração, enquanto o comportamento de fuga é frequentemente medido em termos de latência (i.e., tempo decorrido entre a apresentação do estímulo aversivo e a ocorrência da resposta; Dinsmoor & Hughes, 1956), o comportamento de esquiva é frequentemente medido – a depender do tipo de contingência adotada, como se verá adiante –, por meio da porcentagem de estímulos aversivos evitados (Hoffman et al., 1961) ou da frequência de respostas emitidas por minuto (Sidman, 1953b).

### Contingências de esquiva

A literatura sobre esquiva é dividida entre estudos que utilizam procedimentos de *tentativas discretas* e estudos que utilizam procedimentos de *operante livre*. No procedimento clássico de tentativas discretas, também denominado *esquiva discriminada* (Hoffman, 1966; ver Michael, 1993, para uma crítica sobre essa terminologia), o experimento é iniciado com a apresentação de um estímulo pré-aversivo exteroceptivo<sup>2</sup> (e.g., som ou luz) com duração pré-estabelecida, ao final do qual um estímulo aversivo está programado para ocorrer. Caso o sujeito experimental emita a resposta de esquiva, o estímulo aversivo previsto para a tentativa é cancelado e o estímulo pré-aversivo é interrompido, dando início a um intervalo entre tentativas (IET), no qual as respostas não possuem qualquer consequência programada. Esse período é interpretado como um período de segurança, no qual o animal não é exposto a qualquer estimulação aversiva (Hoffman, 1966). Em alguns estudos, a resposta de esquiva tem como consequência adicional a produção de um estímulo exteroceptivo de curta duração que demarca o início desse período (Baron, 1991). Caso o sujeito experimental não emita uma resposta de esquiva previamente escolhida pelo experimentador, um dos seguintes eventos ocorrem ao final da tentativa, a depender do estudo: (1) o estímulo aversivo é apresentado e perdura até que uma resposta de fuga com a mesma topografia da resposta de esquiva seja emitida, dando início ao IET (Hoffman et al., 1961); ou (2) o estímulo aversivo é apresentado por um breve período (e.g., 0,2 s) e o estímulo pré-aversivo permanece presente (i.e., não há IET<sup>3</sup>), sendo imediatamente iniciada uma nova tentativa (Hurwitz, 1964). Assim, uma tentativa é definida, respectivamente, (1) pelo tempo que decorre entre a apresentação do estímulo pré-aversivo e a emissão da resposta de esquiva ou de fuga ou (2) pelo tempo que decorre entre a apresentação do estímulo pré-aversivo e a emissão da resposta de esquiva ou a apresentação do estímulo aversivo. Múltiplas tentativas são realizadas em uma mesma sessão. Nesse arranjo, assume-se que o estímulo pré-aversivo é pareado ao estímulo aversivo, tornando-se, assim, um estímulo condicional (CS) aversivo<sup>4</sup> (Hoffman, 1966).

Destoando do procedimento de tentativas discretas, no qual as respostas de esquiva são efetivas apenas em períodos delimitados da sessão (i.e., durante a vigência do estímulo pré-aversivo) e a frequência de sua ocorrência é circunscrita ao número de tentativas que compõem a sessão – em geral, uma única resposta é exigida por tentativa –, nos procedimentos de operante livre, medidas mais refinadas de frequência podem ser obtidas. No procedimento clássico de operante livre, também denominado *esquiva não sinalizada*, *esquiva não discriminada* ou *esquiva de Sidman*, não há distinção entre tentativas, de modo que todas as respostas emitidas produzem como consequência o adiamento do estímulo aversivo (Sidman, 1953a). Em síntese, estímulos aversivos são periodicamente apresentados de acordo com um intervalo pré-determinado (*intervalo estímulo-estímulo*, *intervalo choque-choque* ou *intervalo SS*), que corresponde ao tempo entre dois estímulos aversivos (e.g., 5 s). Esse intervalo permanece em vigor enquanto o animal não emite a resposta de esquiva. Caso a resposta de esquiva seja emitida, um novo intervalo é iniciado (*intervalo resposta-estímulo*, *intervalo resposta-choque* ou *intervalo RS*), que corresponde ao tempo entre a emissão da resposta e o próximo estímulo aversivo programado (e.g., 20 s). Sempre que uma resposta de esquiva é emitida, esse intervalo é reiniciado. Caso o animal permaneça todo o intervalo RS sem responder, o estímulo aversivo é apresentado e o intervalo SS é reiniciado.

<sup>2</sup> Segundo Catania (1998/1999), “qualquer estímulo apresentado na pele ou fora da pele do organismo” (p. 403).

<sup>3</sup> Tendo em vista que o período de segurança pode ter propriedades reforçadoras positivas (Dinsmoor & Sears, 1973; ver Dinsmoor, 2001, para uma análise sobre isso), é pertinente ponderar sobre a sua apresentação não contingente à resposta-alvo.

<sup>4</sup> Apesar de o estímulo pré-aversivo ser tratado como um CS aversivo, medidas respondentes não são comuns em estudos sobre esquiva (Fonseca Júnior, 2019).

Em uma variação desse procedimento, denominada *esquiva sinalizada* (Sidman, 1955b), um estímulo pré-aversivo é apresentado poucos segundos (e.g., 5 s) antes do estímulo aversivo ser apresentado, tendo como função demarcar a sua proximidade. Tal procedimento, embora se assemelhe ao procedimento de tentativas discretas, é fundamentalmente diferente, o que justifica um tratamento separado. Nele, respostas emitidas na presença do estímulo pré-aversivo, assim como no procedimento de tentativas discretas, o interrompem e postergam a apresentação do estímulo aversivo – caso nenhuma resposta seja emitida, o estímulo aversivo é apresentado e o estímulo pré-aversivo é cessado imediatamente. Respostas emitidas em sua ausência, contudo, o adiam, assim como adiam o estímulo aversivo. Nesse ponto reside a principal diferença entre os dois procedimentos: no arranjo de tentativas discretas, respostas emitidas na ausência do estímulo pré-aversivo não possuem qualquer consequência programada, enquanto no de esquiva sinalizada, sim.

Os procedimentos de tentativas discretas e de operante livre mimetizam algumas das contingências de esquiva a que seres humanos estão submetidos cotidianamente. Por exemplo, a contingência que controla o comportamento de declarar o imposto de renda, evitando, assim, a inadimplência, assemelha-se mais ao arranjo de tentativas discretas: a resposta é efetiva apenas em um período específico do ano (i.e., no período de declaração); deixar de emití-la tem como ônus a apresentação do estímulo aversivo (e.g., informe de multa). Por outro lado, a contingência que controla o comportamento de se alimentar de forma saudável, evitando, assim, enfermidades, assemelha-se mais ao arranjo de operante livre: a resposta tende a ser efetiva a qualquer momento; deixar de emití-la pode resultar em contato com o estímulo aversivo (e.g., uma doença). Nota-se que a resposta de esquiva, nesse caso, adia tanto a doença quanto os sintomas iniciais que a denunciam, guardando semelhança com a esquiva sinalizada.

Os procedimentos aqui descritos não esgotam todas as possibilidades encontradas na literatura pertinente ao estudo da esquiva (ver Baron, 1991, para uma apresentação de arranjos alternativos). Optou-se pela apresentação desses por serem as opções mais frequentemente empegadas nas investigações da área. É digno de nota que parte relevante dos procedimentos de esquiva foram pensados para controlar variáveis específicas e, com isso, avançar na teorização sobre o fenômeno – especialmente no que diz respeito às suas variáveis de controle. Assim, nem sempre é simples encontrar situações análogas em contingências do dia a dia. A título de exemplo, pode-se citar o arranjo proposto por Herrnstein e Hineline (1966), delineado para avaliar se a correlação entre resposta de esquiva e densidade de estímulos aversivos é um fator crítico no controle da esquiva. Esse tipo de estudo fornece bases empíricas para a proposição e exame de teorias da esquiva. Por ir além do escopo deste trabalho, sugere-se que o(a) leitor(a) interessado(a) nessas teorias recorra a Dinsmoor (2001) para uma abordagem *molecular* (ou de dois fatores) da esquiva e a Hineline e Rosales-Ruiz (2013) para uma abordagem *molar* (ou de um fator). Análises sobre essas teorias podem ser encontradas em Cameschi (1997) e Santos e Hunziker (2008).

Parâmetros relevantes dos procedimentos descritos foram alvo de inúmeras investigações. Estudos que empregaram o procedimento de tentativas discretas demonstraram a relevância de variáveis como a duração do intervalo entre o início do estímulo pré-aversivo e a apresentação do estímulo aversivo, do intervalo entre tentativas e do intervalo entre sessões, assim como da intensidade do estímulo aversivo (Hoffman, 1966). Para além dessas variáveis, destaca-se a importância da relação temporal entre a emissão da resposta e o cancelamento do estímulo pré-aversivo (Verhave, 1959) e da magnitude da mudança na transição do estímulo correlacionado à tentativa (i.e., do pré-aversivo) para aquele correlacionado ao IET (Knapp, 1965). Por sua vez, estudos que empregaram o procedimento de operante livre demonstraram a relevância de variáveis como a intensidade e a duração do estímulo aversivo, a duração dos intervalos SS e RS, e a extensão da sessão (Baron, 1991).

### **Aquisição do comportamento de esquiva**

Um conjunto de estudos reporta dificuldades no estabelecimento da aquisição do comportamento de esquiva (D'Amato & Schiff, 1964; Fonseca Júnior, 2019; Meyer et al., 1960), havendo, em alguns casos, exclusão de até 70% da amostra (Neffinger & Gibbon, 1975). Por esse motivo, modificações no equipamento, como, por exemplo, redução das dimensões da caixa experimental e realocação do *operandum* – no caso da barra, tornando-a mais próxima ao piso –, são realizadas com o intuito de aumentar a probabilidade de emissão da resposta de esquiva (Baron, 1991). Para além disso, encontram-se na literatura (1) manipulações de parâmetros do estímulo aversivo, que buscam alcançar valores ótimos para propiciar a aquisição do comportamento de esquiva, e (2) aplicações de pré-treinos (i.e., procedimentos especialmente planejados para a introdução dos animais às contingências de esquiva).

Em relação aos parâmetros do estímulo aversivo – especialmente, o estímulo elétrico –, há evidências de que intensidades mais brandas podem ser mais efetivas para instalar a resposta de esquiva (Bolles & Warren Jr., 1965; D'Amato & Fazzaro, 1966), uma vez que estímulos de alta intensidade podem eliciar respostas incompatíveis com aquela a ser

instalada (e.g., encolhimento e *freezing*; D'Amato et al., 1967). Contudo, estímulos brandos podem ser pouco efetivos para manter o comportamento de esquiva (D'Amato et al., 1967; ver Fonseca Júnior & Hunziker, 2017, 2023, para contraexemplos). Em todo caso, faz-se necessário encontrar valores ótimos para cada animal (Moraes et al., 1984).

Os procedimentos de pré-treino têm como propósito substituir a prática de expor os animais à contingência de esquiva sem antes ensinar a resposta-alvo (Pearl & Edwards, 1962; ver Fonseca Júnior & Hunziker, 2023, para um exemplo de uso desse recurso para reduzir o efeito de variáveis estranhas na interpretação dos dados). De acordo com Sidman (1966), “quando nós simplesmente colocamos um sujeito em um ambiente desconhecido, damos a ele uma tarefa e esperamos que a contingência o controle, nós deixamos ao acaso as variáveis que podem tanto facilitar quanto obstruir o processo de aprendizagem” (p. 450). Encontram-se na literatura, ao menos, três categorias de pré-treino que buscam minimizar o efeito do acaso: (1) *modelagem por fuga* (Hoffman et al., 1961), (2) *modelagem por esquiva* (Perone & Galizio, 1987), e (3) *modelagem por reforçamento positivo* (D'Amato & Schiff, 1964).

Na modelagem por fuga, o reforçamento diferencial de aproximações sucessivas ocorre na presença do estímulo aversivo: respostas que gradualmente se aproximam da resposta-alvo são consequenciadas com a interrupção da estimulação aversiva (Hoffman et al., 1961). Na modelagem por esquiva, estímulos aversivos de curta duração são apresentados em intervalos periódicos. Respostas que se aproximam da resposta-alvo têm como consequência produzir um período livre de estimulação aversiva (Perone & Galizio, 1987).

Entre os estudos que empregam modelagem por reforçamento positivo, há maior diversidade de procedimentos. Em alguns trabalhos, após a modelagem e fortalecimento da resposta-alvo com estímulo apetitivo, os animais são submetidos a uma nova condição, em que vigora apenas a contingência de esquiva (D'Amato & Schiff, 1964; Kulkarni & Job, 1970; ver Fonseca Júnior & Hunziker, 2017, para um exemplo em que esse procedimento não garantiu a ocorrência da resposta de esquiva). Em outros, após a etapa inicial de modelagem e fortalecimento da resposta-alvo com estímulo apetitivo, o procedimento de esquiva é sobreposto ao de reforçamento positivo que, então, é gradualmente subtraído.

Na literatura, são encontrados pelo menos dois modos de sobrepor contingências de reforçamento positivo e negativo. Em um deles, a sobreposição da contingência de esquiva à de reforçamento positivo ocorre no decorrer da sessão, quando a frequência de respostas se mostra relativamente estável sob a segunda condição; o reforçamento positivo é, então, descontinuado após poucas sessões (Riess, 1970). Alternativamente, leva-se a cabo um procedimento de discriminação de estímulos: respostas emitidas na presença de um estímulo exteroceptivo tem como consequência o seu desligamento e a produção de um estímulo reforçador positivo (ou apenas o desligamento do estímulo exteroceptivo, caso a sua latência seja superior a um valor pré-determinado); respostas emitidas na ausência desse estímulo não têm consequência programada. Após isso, a contingência de esquiva é sobreposta ao reforçamento positivo e a condição de privação a que os animais estão submetidos é gradativamente reduzida a zero; nesse ponto, os reforçadores positivos deixam de ser apresentados, permanecendo presente apenas a contingência de reforçamento negativo (Giulian & Schmaltz, 1973; Melo, 2023).

Cuidados com o uso dos procedimentos de pré-treino descritos são necessários. A exposição frequente a estímulos aversivos durante a modelagem com reforçamento negativo pode comprometer a aprendizagem e inviabilizar a continuidade do sujeito em fases posteriores da pesquisa (Baron, 1991). O controle exercido pelo reforçamento positivo, por seu turno, pode se confundir ao controle exercido pela contingência de esquiva, de modo que o responder observado após a etapa de transição pode ser atribuído tanto ao histórico de reforçamento positivo – ao menos inicialmente, enquanto a extinção não ocorre – quanto à contingência de reforçamento negativo em vigor. O planejamento de uma fase experimental em que o reforçamento negativo é suspenso (ver, adiante, formas de extinguir o comportamento de esquiva) pode tornar as variáveis de controle mais claras: se o responder é mantido pelo histórico de reforçamento positivo, deve se manter quando o reforçamento negativo é suspenso; caso contrário, não.

### **Extinção do comportamento de esquiva**

O procedimento de extinção operante se caracteriza, basicamente, pela remoção de uma relação de dependência previamente estabelecida entre resposta e consequência. Como resultado, a classe de respostas extinta é enfraquecida, de modo que a probabilidade de emissão dessas respostas é reduzida (Keller & Schoenfeld, 1950). A extinção do comportamento mantido por contingência de esquiva pode ocorrer por meio de, no mínimo, três procedimentos distintos. Após a etapa inicial de reforçamento negativo, o animal pode ser submetido à: (1) apresentação de todos os estímulos aversivos programados para a sessão; (2) apresentação de parte dos estímulos aversivos programados para a sessão; e (3) suspensão da apresentação de estímulos aversivos (Lattal et al., 2013).

No primeiro procedimento, as respostas não alteram a probabilidade de apresentação do estímulo aversivo, de modo que todos os estímulos programados para a sessão são apresentados. Não há, assim, qualquer consequência reforçadora (i.e., prevenção) contingente ao responder (Davenport et al., 1970; Davenport & Olson, 1968; Todorov & Cameschi, 1990). Esse procedimento é um análogo do procedimento de extinção pela suspensão do reforçamento positivo (Skinner, 1938). Enquanto na extinção do comportamento de esquiva as respostas que antes evitavam o estímulo aversivo não mais o evitam, na extinção do comportamento mantido por reforçamento positivo, as respostas que antes produziam o reforçador positivo não mais o produzem. Esse procedimento tem como desvantagem produzir um aumento significativo na exposição a estímulos aversivos. Assim, a redução do responder pode ser interpretada tanto como efeito da suspensão da relação de dependência resposta-consequência quanto como efeito da maior exposição aos estímulos aversivos que, de forma adventícia, podem suprimir o responder.

No segundo procedimento, ora estímulos aversivos (Coulson et al., 1970) ora períodos livres de tais estímulos (Hutton & Lewis, 1979) são apresentados sem qualquer relação de dependência com as respostas emitidas na sessão. No primeiro caso, a contingência de esquiva é suspensa e a apresentação dos estímulos aversivos reproduz, via acoplamento, a distribuição registrada em uma sessão prévia, na qual o animal podia controlar os eventos (Coulson et al., 1970). Dessa forma, destoando do procedimento anterior, não há aumento na exposição a estímulos aversivos, o que torna os efeitos da suspensão da relação de dependência resposta-consequência mais claros. No segundo caso, a contingência de esquiva é mantida, mas períodos livres de estimulação aversiva são apresentados de forma não contingente (Hutton & Lewis, 1979). Esse procedimento guarda semelhança com o procedimento de extinção pela apresentação não contingente do “reforçador positivo” – ou “reforçamento não contingente”<sup>5</sup>; Zeiler, 1968 –, no qual o “reforçador positivo” ora é apresentado ora não é, a despeito do desempenho do animal (Lattal et al., 2013).

Por fim, no terceiro procedimento, a apresentação de estimulação aversiva é descontinuada, independentemente da ocorrência da resposta de esquiva (D’Amato et al., 1967; Sidman, 1955a). Em estudos que utilizam procedimentos de operante livre, não há mudança relevante na caixa experimental, senão a interrupção da apresentação dos estímulos aversivos. Em estudos que utilizam procedimentos de tentativas discretas, encontram-se arranjos em que o estímulo pré-aversivo é mantido constante (Fonseca Júnior, 2019) e arranjos em que esse estímulo pode ser interrompido pela resposta (D’Amato et al., 1967; Melo, 2023); em ambos os casos, o estímulo aversivo não é apresentado (ver Davenport et al., 1971, para considerações metodológicas sobre o emprego desse procedimento).

Dois compreensões acerca desse terceiro tipo de extinção são encontradas na literatura. Uma delas assume que ele não é, propriamente, um procedimento de extinção, mas sim uma operação abolidora (Lattal et al., 2013; Todorov & Cameschi, 1990). Haja vista que a apresentação do estímulo aversivo estabelece *per se* a sua remoção ou prevenção como reforçadoras (Michael, 1982), suspendê-la implica suprimir a “condição motivadora” – algo equivalente a remover a privação hídrica quando gotas de água são utilizadas como estímulo reforçador positivo. O decréscimo do responder produzido por essa forma de “extinção” seria, portanto, um efeito da redução da eficácia da consequência reforçadora (Laraway et al., 2003). Alternativamente, esse procedimento pode ser interpretado como uma forma de extinção respondente, uma vez que nele ocorre a apresentação sistemática do estímulo pré-aversivo (i.e., do CS aversivo) sem o estímulo aversivo a ele pareado. Ainda, nos casos em que o estímulo pré-aversivo deixa de ser controlado pela resposta, pode-se supor a ocorrência de extinção operante, dada a suspensão da relação de dependência entre a resposta e a eliminação do pré-aversivo<sup>6</sup> (Fonseca Júnior, 2019).

Os diferentes procedimentos de extinção do comportamento de esquiva produzem processos distintos. Ao(A) leitor(a) interessado(a) nesses processos, recomenda-se a leitura de estudos que fizeram comparações diretas entre procedimentos (Coulson et al., 1970; Fonseca Júnior, 2019; Smith, 1973). Recomenda-se, também, a leitura de Lattal et al. (2013) para exemplos de uso desses procedimentos em estudos aplicados.

### Fenômenos correlatos

Um conjunto de fenômenos, sobre os quais se deve conhecer ao se analisar e/ou produzir dados experimentais sobre reforçamento negativo, podem coexistir com o comportamento de esquiva. Dentre eles, estão, por exemplo, o

<sup>5</sup> Um estímulo reforçador, por definição, deve ser contingente à emissão de uma resposta (Catania, 1998/1999), o que torna imprecisa a expressão “reforçamento não contingente”. Entretanto, essa expressão é comum na literatura (Kahng et al., 2000).

<sup>6</sup> A resposta de esquiva, de acordo com essa perspectiva, pode ser interpretada como uma resposta de fuga do estímulo pré-aversivo, previamente pareado ao estímulo aversivo (Dinsmoor, 1954).

paradoxo da esquiva, o efeito de aquecimento (*warm-up effect*), o decréscimo da esquiva (*avoidance decrement*) e a retenção da barra (*bar-holding*).

O *paradoxo da esquiva* se configura como um padrão cíclico de aumento e redução na frequência de respostas de esquiva intrasessão (ver Sidman, 1962, para um exemplo experimental, e Sidman, 1989, para uma possível explicação para esse fenômeno). O *efeito de aquecimento* se configura, também, como um padrão cíclico: a frequência de respostas registrada no início de uma sessão mostra-se regularmente menor do que a frequência observada ao final da sessão anterior, havendo um aumento intrasessão<sup>7</sup> (ver Hineline, 1978, para um exemplo experimental, e Fonseca Júnior, no prelo, para uma síntese dos dados experimentais e das hipóteses explicativas). O *decréscimo da esquiva*, por sua vez, implica uma redução progressiva na frequência de respostas de esquiva entre sessões (ver Coons et al., 1960; Reynierse et al., 1964, para demonstrações empíricas). Por fim, o fenômeno de *retenção da barra*, restrito a estudos que utilizam esse *operandum*, configura-se como a manutenção da barra pressionada por longos períodos após a emissão da resposta de esquiva (ver, Keehn, 1967, para um exemplo experimental e um exame das diferentes hipóteses explicativas).

Identificar os fenômenos mencionados é relevante uma vez que a sua ocorrência está correlacionada a mudanças significativas na frequência de respostas de esquiva intrasessão e entre sessões. Conhecer as variáveis que os controlam pode ampliar expressivamente as possibilidades de previsão e controle do comportamento de esquiva.

### Considerações finais

Neste artigo, foi apresentada uma definição ampla de reforçamento negativo, as principais contingências de esquiva disponíveis na literatura, alguns dos procedimentos destinados à introdução dos animais à condição experimental, formas de extinguir o comportamento de esquiva e fenômenos a ele correlatos. Com isso, buscou-se familiarizar o(a) leitor(a) com o que há de mais basal nessa área de estudo, fornecendo elementos para o planejamento de novas pesquisas sobre o tema.

Como alertam Magoon et al. (2017), a ciência básica sobre controle aversivo está longe de estar terminada, sendo necessário revisitar questões fundamentais para garantir o progresso do conhecimento nessa área. Os estudos experimentais citados ao longo do artigo, bem como aqueles destinados à formulação teórica e à reflexão no âmbito aplicado, podem ser fonte de inspiração para a proposição de novas perguntas de pesquisa. Esse é um passo importante em direção a uma compreensão mais abrangente do comportamento de esquiva.

### Questões de estudo

1. Qual é o significado do termo *reforçamento* e do termo *negativo* na expressão *reforçamento negativo*?
2. Defina reforçamento negativo. Em sua resposta, (a) explicite a diferença entre fuga e esquiva, (b) as variações que caracterizam um e outro procedimento e (c) o processo comportamental resultante.
3. Quais são as medidas mais recorrentemente utilizadas para mensurar o comportamento de esquiva?
4. No que diferem os procedimentos de esquiva baseados em tentativas discretas e operante livre?
5. Sobre o procedimento de tentativas discretas, o que define uma tentativa? Qual é a consequência da resposta de esquiva e quais são os possíveis eventos que podem ocorrer ao final de uma tentativa quando essa resposta não ocorre?
6. Sobre o procedimento de operante livre, de que modo os estímulos aversivos são apresentados quando a resposta de esquiva é emitida e quando não é? Em sua resposta, utilize a terminologia própria dessa área de pesquisa (i.e., *intervalo SS* e *intervalo RS*).
7. No que se assemelham e no que diferem os procedimentos de tentativas discretas e esquiva sinalizada?
8. O texto oferece exemplos do cotidiano que são mimetizados pelas contingências de esquiva estudadas experimentalmente. Formule exemplos adicionais relacionados aos procedimentos de tentativas discretas e operante livre.
9. Não são todos os procedimentos de esquiva que possuem correlatos claros no mundo fora do laboratório. A que servem esses procedimentos?
10. Quais parâmetros são relevantes para garantir o controle do comportamento de esquiva por contingências de tentativas discretas e operante livre?

<sup>7</sup> Embora menos frequentemente descrito na literatura, um padrão inverso, intitulado *efeito de resfriamento* (*cool-down effect*), pode eventualmente ser observado (Sagvolden, 1981).

11. A literatura apresenta três estratégias para potencializar a ocorrência do comportamento de esquia: modificação no equipamento, alteração nos parâmetros do estímulo aversivo e utilização de procedimentos de pré-treino. Liste as manipulações pertinentes a cada uma dessas três categorias e apresente dois argumentos que justifiquem a sua necessidade.
12. Descreva cuidados metodológicos que devem ser tomados ao se implementar procedimentos de pré-treino.
13. Caracterize cada um dos três procedimentos de extinção do comportamento de esquia indicados no texto. Em sua resposta, apresente os subtipos mencionados e possíveis vantagens e desvantagens relacionadas a eles.
14. Quais são as duas compreensões possíveis acerca do procedimento de extinção pela suspensão da apresentação de estímulos aversivos?
15. Descreva quatro fenômenos que podem coexistir com o comportamento de esquia em estudos experimentais.

### Declaração de conflito de interesses

O autor declara que não há conflito de interesses relativos à publicação deste artigo.

### Direitos Autorais

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



### Referências

- Azrin, N. H., Hake, D. F., Holz, W., & Hutchinson, R. R. (1965). Motivational aspects of escape from punishment. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 8(1), 31-44. <https://doi.org/10.1901/jeab.1965.8-31>
- Baron, A. (1991). Avoidance and punishment. In I. H. Iversen, & K. A. Lattal (Eds.), *Experimental analysis of behavior* (Vol. 1, pp. 173-217). Elsevier.
- Baron, A., & Galizio, M. (2005). Positive and negative reinforcement: Should the distinction be preserved? *The Behavior Analyst*, 28(2), 85-98. <https://doi.org/10.1007/BF03392107>
- Bersh, P. J., & Alloy, L. B. (1978). Avoidance based on shock intensity reduction with no change in shock probability. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 30(3), 293-300. <https://doi.org/10.1901/jeab.1978.30-293>
- Bersh, P. J., & Alloy, L. B. (1980). Reduction of shock duration as negative reinforcement in free-operant avoidance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 33(2), 265-273. <https://doi.org/10.1901/jeab.1980.33-265>
- Bolles, R. C., & Warren Jr., J. A. (1965). The acquisition of bar press avoidance as a function of shock intensity. *Psychonomic Science*, 3, 297-298. <https://doi.org/10.3758/BF03343145>
- Bower, G. H., Fowler, H., & Trapold, M. A. (1959). Escape learning as a function of amount of shock reduction. *Journal of Experimental Psychology*, 58(6), 482-484. <https://doi.org/10.1037/h0047123>
- Cameschi, C. E. (1997). Comportamento de esquia: Teorias e controvérsias. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 13(1), 143-152.
- Catania, A.C. (1996). On the origins of behavior structure. In T. R. Zentall & P. M. Smeets (Eds.), *Stimulus class formation in humans and animals* (pp. 3-12). Elsevier.
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, linguagem e cognição* (4ª ed.; D. G. Souza et al., Trads.). Artmed. (Trabalho original publicado em 1998)
- Coons, E. E., Anderson, N. H., & Myers, A. K. (1960). Disappearance of avoidance responding during continued training. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 53(3), 290-292. <https://doi.org/10.1037/h0043435>
- Coulson, G., Coulson, V., & Gardner, I. (1970). The effect of two extinction procedures after acquisition on a Sidman avoidance contingency. *Psychonomic Science*, 18(5), 309-310. <https://doi.org/10.3758/BF03331843>
- Critchfield, T. S., & Rasmussen, E. R. (2007). It's aversive to have an incomplete science of behavior. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 33, 1-6. <http://dx.doi.org/10.5514/rmac.v33.i0.16270>
- D'Amato, M. R., & Fazzaro, J., (1966). Discriminated lever-press avoidance learning as a function of type and intensity of shock. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 61(2), 313-315. <https://doi.org/10.1037/h0023146>



- D'Amato, M. R., Fazzaro, J., & Etkin, M. (1967). Discriminated bar-press avoidance maintenance and extinction in rats as a function of shock intensity. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, *63*(2), 351-354. <https://doi.org/10.1037/h0024386>
- D'Amato, M. R., & Schiff, D. (1964). Long-term discriminated avoidance performance in the rat. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, *57*(1), 123-126. <https://doi.org/10.1037/h0046678>
- Davenport, D. G., Coger, R. W., & Spector, N. J. (1970). The redefinition of extinction applied to Sidman free-operant avoidance responding. *Psychonomic Science*, *19*(3), 181-182. <https://doi.org/10.3758/BF03335540>
- Davenport, D. G., & Olson, R. D. (1968). A reinterpretation of extinction in discriminated avoidance. *Psychonomic Science*, *13*(1), 5-6. <https://doi.org/10.3758/BF03342380>
- Davenport, D. G., Olson, R. D., & Olson, G. A. (1971). Preliminary analysis of partial reinforcement in discriminated avoidance. *Psychonomic Science*, *22*(1), 9-11. <https://doi.org/10.3758/BF03335913>
- de Villiers, P.A. (1972). Reinforcement and response rate interaction in multiple random-interval avoidance schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *18*(3), 499-507. <https://doi.org/10.1901/jeab.1972.18-499>
- Dinsmoor, J. A. (1954). Punishment: I. The avoidance hypothesis. *Psychological Review*, *61*(1), 34-46. <https://doi.org/10.1037/h0062725>
- Dinsmoor, J. A. (2001). Stimuli inevitably generated by behavior that avoids electric shock are inherently reinforcing. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *75*(3), 311-333. <https://doi.org/10.1901/jeab.2001.75-311>
- Dinsmoor, J. A., & Hughes, L. H. (1956). Training rats to press a bar to turn off shock. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, *49*(3), 235-238. <https://doi.org/10.1037/h0041968>
- Dinsmoor, J. A., & Sears, G. W. (1973). Control of avoidance by a response-produced stimulus. *Learning and Motivation*, *4*(3), 284-293. [https://doi.org/10.1016/0023-9690\(73\)90018-0](https://doi.org/10.1016/0023-9690(73)90018-0)
- Dymond, S., & Roche, B. (2009). A contemporary behavior analysis of anxiety and avoidance. *The Behavior Analyst*, *32*, 7-27. <https://doi.org/10.1007/BF03392173>
- Fedorov, A. A. (2010). Behaviorology and dialectical materialism: On the way to dialogue. *Psychology in Russia: State of the Art*, *3*, 171-180.
- Fonseca Júnior, A. R. (no prelo). Aquecimento no condicionamento da esquiva: Dados experimentais e hipóteses explicativas. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*.
- Fonseca Júnior, A. R. (2019). *Aquisição, extinção e reaquisição do comportamento de variar sob contingências de esquiva* [Tese de doutorado, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo. <https://doi.org/10.11606/T.47.2020.tde-28052020-163338>
- Fonseca Júnior, A. R., & Hunziker, M. H. L. (2017). Behavioral variability as avoidance behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *108*(3), 457-467. <http://doi.org/10.1002/jeab.293>
- Fonseca Júnior, A. R., & Hunziker, M. H. L. (2023). Negative reinforcement of behavioral variability without previous training with positive reinforcement. *Behavioural Processes*, *204*, 104797. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2022.104797>
- Giulian, D., & Schmaltz, L. W. (1973). Enhanced discriminated bar-press avoidance in the rat through appetitive preconditioning. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, *83*(1), 106-112. <https://doi.org/10.1037/h0034323>
- Herrnstein, R. J., & Himeline, P. N. (1966). Negative reinforcement as shock-frequency reduction. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *9*(4), 421-430. <https://doi.org/10.1901/jeab.1966.9-421>
- Himeline, P. N. (1970). Negative reinforcement without shock reduction. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *14*(3), 259-268. <https://doi.org/10.1901/jeab.1970.14-259>
- Himeline, P. N. (1978). Warmup in free-operant avoidance as a function of the response-shock = shock-shock interval. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *30*(3), 281-291. <https://doi.org/10.1901/jeab.1978.30-281>
- Himeline, P. N. (1984). Aversive control: A separate domain? *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *42*(3), 495-509. <https://doi.org/10.1901/jeab.1984.42-495>
- Himeline, P. N., & Rosales-Ruiz, J. (2013). Behavior in relation to aversive events: Punishment and negative reinforcement. In G. J. Madden, W. V. Dube, T. D. Hackenberg, G. P. Hanley, & K. A. Lattal (Eds.), *APA handbook of behavior analysis: Vol 1. Methods and principles* (pp. 483-512). American Psychological Association.
- Hoffman, H. S. (1966). The analysis of discriminated avoidance. In W. K. Honig (Ed.), *Operant behavior: Areas of research and application* (pp. 499-530). Appleton-Century-Crofts.
- Hoffman, H. S., Fleshler, M., & Chorny, H. (1961). Discriminated bar-press avoidance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *4*(4), 309-316. <https://doi.org/10.1901/jeab.1961.4-309>

- Hunziker, M. H. L. (2011). Afinal, o que é controle aversivo? *Acta Comportamentalia*, 19(4), 9-19.
- Hunziker, M. H. L. (2017). Dogmas sobre o controle aversivo. *Acta Comportamentalia*, 25(1), 85-100.
- Hurwitz, H. M. B. (1964). Method for discriminative avoidance training. *Science*, 145(3636), 1070-1071. <https://doi.org/10.1126/science.145.3636.1070>
- Hutton, L., & Lewis, P. (1979). Effects of response-independent negative reinforcers on negatively reinforced key pecking. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 32(1), 93-100. <https://doi.org/10.1901/jeab.1979.32-93>
- Iwata, B. A. (1987). Negative reinforcement in Applied Behavior Analysis: An emerging technology. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 20(4), 361-378. <https://doi.org/10.1901/jaba.1987.20-361>
- Kahng, S. W., Iwata, B. A., Thompson, R. H., & Hanley, G. P. (2000). A method for identifying satiation versus extinction effects under noncontingent reinforcement. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33(4), 419-432. <https://doi.org/10.1901/jaba.2000.33-419>
- Keehn, J. D. (1967). Is bar-holding with negative reinforcement preparatory or perseverative? *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 10(5), 461-465. <https://doi.org/10.1901/jeab.1967.10-461>
- Keller, F. S., & Schoenfeld, W. N. (1950). *Principles of psychology*. Appleton-Century-Crofts.
- Knapp, R. K. (1965). Acquisition and extinction of avoidance with similar and different shock and escape situations. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 60(2), 272-273. <https://doi.org/10.1037/h0022354>
- Kulkarni, A. S., & Job, W. M. (1970). Instrumental response pretraining and avoidance acquisition in rats. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 70(2), 254-257. <https://doi.org/10.1037/h0028732>
- Laraway, S., Snyckerski, S., Michael, J., & Poling, A. (2003). Motivating operations and terms to describe them: Some further refinements. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36(3), 407-414. <https://doi.org/10.1901/jaba.2003.36-407>
- Lattal, K. A.; St. Peter, C., & Escobar, R. (2013). Operant extinction: Elimination and generation of behavior. In G. J. Madden, W. V. Dube, T. D. Hackenberg, G. P. Hanley, & K. A. Lattal (Eds.), *APA handbook of behavior analysis: Vol. 2. Translating principles into practice* (pp. 77-107). American Psychological Association.
- Luiz, F. B., & Hunziker, M. H. L. (2018). Propriedades aversivas em contingências de reforçamento positivo: Evidências empíricas. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 14(2), 154-162. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v14i2.7535>
- Magoon, M. A., Critchfield, T. S., Merrill, D., Newland, M. C., & Schneider, W. J. (2017). Are positive and negative reinforcement “different”? Insights from a free-operant differential outcomes effect. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 107(1), 39-64. <https://doi.org/10.1002/jeab.243>
- Melo, E. A. C. (2023). *Esquiva do jato de ar quente em Rattus norvegicus* [Dissertação de mestrado não publicada]. Universidade Federal do Pará.
- Meyer, D. R., Cho, C., & Wesemann, A. F. (1960). On problems of conditioning discriminated lever-press avoidance responses. *Psychological Review*, 67(4), 224-228. <https://doi.org/10.1037/h0047166>
- Michael, J. (1975). Positive and negative reinforcement, a distinction that is no longer necessary; or a better way to talk about bad things. *Behaviorism*, 3(1), 33-44.
- Michael, J. (1982). Distinguishing between discriminative and motivational functions of stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37(1), 149-155. <https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-149>
- Michael, J. (1993). Establishing operations. *The Behavior Analyst*, 16(2), 191-206. <https://doi.org/10.1007/BF03392623>
- Monori, G. L. (2022). *O estudo do controle aversivo no Brasil: Uma revisão de teses e dissertações entre 2014 e 2021* [Dissertação de mestrado não publicada]. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/25920>
- Moore, J. (2008). *Conceptual foundations of radical behaviorism*. Sloan Publishing.
- Neffinger, G. G., & Gibbon, J. (1975). Partial avoidance contingencies. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 23(3), 437-450. <https://doi.org/10.1901/jeab.1975.23-437>
- Pearl, J., & Edwards, R. E. (1962). Delayed avoidance conditioning: Warning stimulus (CS) duration. *Psychological Reports*, 11(2), 375-380. <https://doi.org/10.2466/pr0.1962.11.2.375>
- Perone, M. (2003). Negative effects of positive reinforcement. *The Behavior Analyst*, 26(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/BF03392064>
- Perone, M., & Galizio, M. (1987). Variable-interval schedules of timeout from avoidance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 47(1), 97-113. <https://doi.org/10.1901/jeab.1987.47-97>
- Reynierse, J. H., Zerbolio, D. J., & Denny, M. R. (1964). Avoidance decrement: Replication and further analysis. *Psychonomic Science*, 1, 401-402. <https://doi.org/10.3758/BF03342978>

- Rico, V. V., Carvalho Neto, M. B., Silveira, M. V., & Barros, R. S. (2018). Aversive control in Behavior Analysis: An analysis of JEAB and JABA publications (1958-2018). *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 14(2), 199-206. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v14i2.7539>
- Riess, D. (1970). A shaping technique for producing rapid and reliable Sidman bar-press avoidance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13(2), 279-280. <https://doi.org/10.1901/jeab.1970.13-279>
- Sagvolden, T. (1981). "Warmup" and "cooldown" in Sidman avoidance behavior of rats: A dual-process interpretation. *Scandinavian Journal of Psychology*, 22(1), 117-122. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.1981.tb00386.x>
- Santos, B. C., & Pereira, M. E. M. (2015). O estudo do controle aversivo no Brasil com base em teses e dissertações: uma caracterização. *Acta Comportamentalia*, 23(3), 289-306.
- Santos, C. V., & Hunziker, M. H. L. (2008). Controle pela consequência: Aspectos conceituais e teóricos controversos. *Acta Comportamentalia*, 16(2), 147-165.
- Sidman, M. (1953a). Avoidance conditioning with brief shock and no exteroceptive warning signal. *Science*, 118(3058), 157-158. <https://doi.org/10.1126/science.118.3058.157>
- Sidman, M. (1953b). Two temporal parameters of the maintenance of avoidance behavior by the white rat. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 46(4), 253-261. <https://doi.org/10.1037/h0060730>
- Sidman, M. (1955a). On the persistence of avoidance behavior. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 50(2), 217-220. <https://doi.org/10.1037/h0039805>
- Sidman, M. (1955b). Some properties of the warning stimulus in avoidance behavior. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 48(6), 444-450. <https://doi.org/10.1037/h0047481>
- Sidman, M. (1962). An adjusting avoidance schedule. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 5(2), 271-277. <https://doi.org/10.1901/jeab.1962.5-271>
- Sidman, M. (1966). Avoidance behavior. In W. K. Honig (Ed.), *Operant behavior: Areas of research and application* (448-498). Appleton-Century-Crofts.
- Sidman, M. (1989). *Coercion and its fallout*. Authors Cooperative.
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms*. Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1965). *Science and human behavior*. Free Press. (Trabalho original publicado em 1953)
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Prentice Hall.
- Smith, G. D. (1973). *Extinction of free-operant avoidance in rats* [Tese de doutorado não publicada]. Temple University.
- Souza, D. D. G., Moraes, A. B. A., & Todorov, J. C. (1984). Shock intensity and signaled avoidance responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 42(1), 67-74. <https://doi.org/10.1901/jeab.1984.42-67>
- Todorov, J. C., & Cameschi, C. E. (1990). Problemas conceituais no estudo da aquisição e da extinção do comportamento de esquiva. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 6(3), 215-231.
- Verhave, T. (1959). Permanence of effect produced by delayed termination of warning stimulus in an avoidance situation. *Psychological Reports*, 5(1), 31-38. <https://doi.org/10.2466/pr0.1959.5.g.31>
- Zeiler, M. D. (1968). Fixed and variable schedules of response-independent reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11(4), 405-414. <https://doi.org/10.1901/jeab.1968.11-405>

---

Submetido em: 30/03/2023

Aceito em: 19/01/2024