

EFEITOS SEQUENCIAIS DA PUNIÇÃO¹²

Nathan H. Azrin

Anna State Hospital, Anna, Illinois

Resumo. Mostrou-se que a punição, quando é introduzida, produz inicialmente grande redução nas respostas reforçadas. A exposição continuada à punição, no entanto, resulta em recuperação substancial durante a hora de exposição [as sessões tinham duração de uma hora], assim como de um dia para o outro. Um aumento compensatório de respostas ocorreu após a remoção da punição.

O presente relato diz respeito aos efeitos da punição no comportamento que está sendo mantido simultaneamente por reforçamento positivo. Estudos anteriores (1) indicaram que as respostas diminuem enquanto a punição está em vigor. Os dados aqui apresentados indicam que o grau de supressão varia marcadamente durante a manutenção do processo de punição. Pombos *White Carneaux*, mantidos a 80 por cento do peso que tinham quando lhes era permitido livre acesso à alimentação, foram reforçados durante uma hora por dia por responderem (bicarem) um disco iluminado, conforme um esquema de reforçamento com alimento em intervalo variável de 1 minuto. Nesse esquema, a resposta produz alimento como reforço em intervalos de tempos variados, em média de 1 minuto [VR1min]. Esse procedimento de reforçamento produz uma taxa de respostas razoavelmente estável, que serve como linha de base para avaliar os efeitos da punição. A punição era apresentada imediatamente depois de cada resposta emitida e consistia em um breve choque aplicado através de eletrodos implantados no pombo (2).

A Figura 1 mostra os efeitos da aplicação da punição, durante 23 dias, às respostas reforçadas por alimento de um sujeito experimental. A punição usada era um choque de 30v, 60-cy/sec, de 30-msec de duração, apresentada por uma resistência de 10,000ohms no sujeito. [Estas especificações descritas tecnicamente pretendem explicitar a intensidade e duração dos choques, caso algum pesquisador queira replicar o procedimento.] Pode-se observar que o responder é imediatamente reduzido no início da introdução da punição. Nos dias seguintes, o número de respostas aumenta gradualmente, e a recuperação das respostas é completa depois de vários dias. Neste momento, o número de respostas durante a punição é igual ou maior do que o número apresentado antes que a punição tivesse sido introduzida. Quando a punição é removida, percebe-se que a resposta aumenta nos primeiros três dias, depois volta ao nível aproximado da performance antes do procedimento de punição. Pode-se notar que o esquema de intervalo variável aplicado permitiu que o animal recebesse a mesma quantidade de reforço (alimento) durante o período de punição e nos períodos sem punição. [Pode parecer estranho que os sujeitos experimentais – nas sessões em que reduziram a emissão de respostas devido à punição – tenham produzido o mesmo número de reforços que produziram nas sessões sem punição. O autor do texto não apresentou um gráfico sobre

¹ Tradutores: Maria Carolina Raffi de Almeida, Camila Zakia Coelho Bernardini, Hélio José Guilhardi.

² Azrin, N. H. (1959) Sequential Effects of Punishment, *Science*, vol 131, pp. 605-606.

esses dados, conclui-se, então, que sua afirmação bastou para os revisores do artigo. A explicação possível é que o reforço não dependia do número de respostas emitidas, mas de uma única resposta emitida após um minuto em média; no total das sessões, eram possíveis até 60 reforços, como tal “ajustes” - a serem explicados - nos padrões de respostas podem ter garantido que os sujeitos não perderam reforços, ou seja, emitiram durante a punição menos respostas “inúteis” que nas sessões sem punição e aproximadamente o mesmo número de respostas “úteis”.] As mudanças relatadas acima de que há (i) recuperação diária dos efeitos iniciais da punição e (ii) um aumento temporário das respostas diante da eliminação da punição, foram replicadas com diversos outros sujeitos.

A recuperação dos efeitos da punição ocorre não só dia após dia, mas também em cada sessão de 1 hora. A Figura 2 mostra o registro acumulado real de respostas um outro sujeito [diferente do apresentado na Figura 1] exposto a punições mais severas – um choque de intensidade 10ma. Antes da punição (parte superior da Figura 2), a taxa de respostas era bastante uniforme durante a hora de sessão, cerca de 110 respostas por minuto. Durante a punição, no entanto (parte inferior da Figura 2), a taxa de respostas mostra a recuperação gradual ao longo da hora. Nos primeiros minutos do período de punição, a taxa de respostas é praticamente zero, mas ao final da hora, a taxa de respostas se estabiliza em cerca de 15 respostas por minuto. A recuperação incompleta da punição é atribuída à maior intensidade do choque usado no experimento. Esse registro de resposta foi obtido depois de 20 dias aplicando o procedimento de punição e representa um padrão bastante estável. As respostas mostram um crescimento ordenado durante a hora [de sessão], sem aumento na variabilidade comportamental, como geralmente é esperado que aconteça na punição. A falta de variabilidade está relacionada, em grande parte, ao fato de a intensidade do choque se manter a mesma, devido ao uso de eletrodos implantados ao invés de grades eletrificadas. A recuperação dos primeiros efeitos da punição em cada sessão caracteriza o comportamento de todos os 14 outros sujeitos estudados, apesar do grau de recuperação poder variar de acordo com cada sujeito, sendo um pouco maior ou menor do que o visto na Figura 2. Pode-se perceber que essa recuperação não parece estar relacionada com nenhuma alteração no tecido, no local onde o eletrodo é colocado, uma vez que a recuperação continuou quando o *locus* dos eletrodos foi alterado durante o processo de recuperação. Pelo contrário, o fenômeno parece ser comum a todos os sujeitos. Recuperações similares foram observadas com vários níveis de intensidade de punição, níveis de privação de comida e esquemas de reforçamento, como também com o uso de grades eletrificadas ao invés de eletrodos implantados.

O aumento temporário da resposta depois da remoção da punição parece envolver algum tipo de efeito de contraste. Estudos anteriores revelaram que a introdução da punição durante um procedimento de extinção (1) produziu redução de respostas e que a posterior remoção da punição produziu um aumento temporário de respostas, que pareceu ser um tipo de compensação para a redução comportamental. Esse estudo (3) revela que o aumento temporário de respostas segue também a remoção da punição, mesmo que a punição tenha deixado de ser eficaz. Dessa forma, parece que esse aumento compensatório de respostas não requer que o comportamento em questão esteja suprimido quando a punição é retirada.

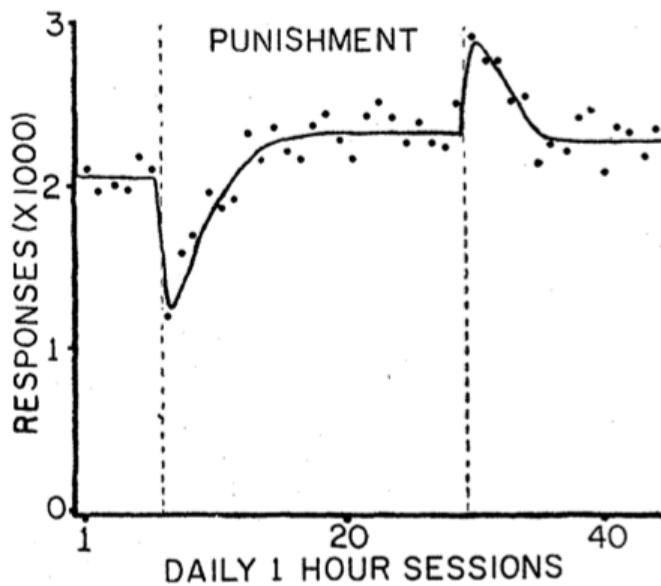


Figura 1. Efeito da introdução e remoção da punição sobre respostas reforçadas por alimento de um sujeito. A punição foi um breve eletrochoque que seguiu cada resposta nos dias representados pelas linhas verticais tracejadas. O reforçamento por alimento foi produzido de acordo com um esquema de intervalo variável com média de 1 minuto todos os dias.

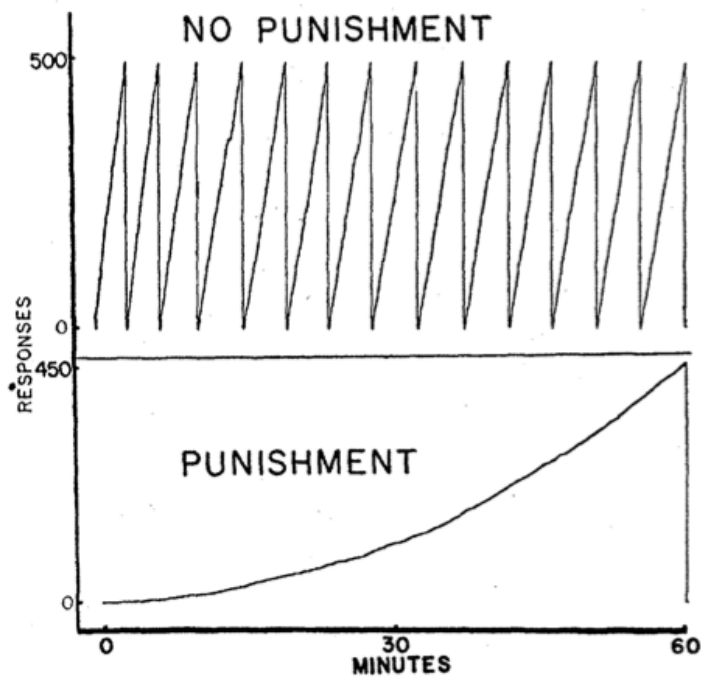


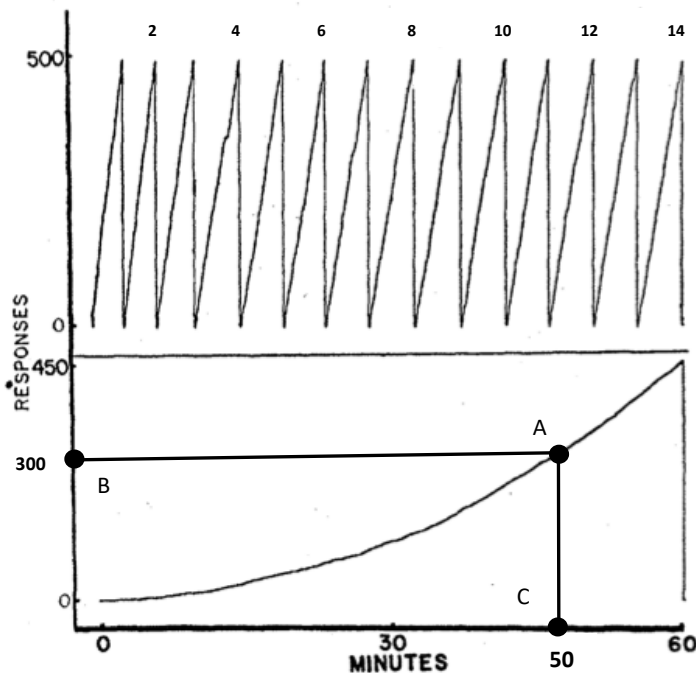
Figura 2. (Parte Superior) Registro acumulado das respostas reforçadas por alimento de um sujeito antes da apresentação da punição. O reforçamento por alimento (não indicado no registro) é produzido em intervalos variáveis, cuja média é 1 minuto. A linhas

verticais apresentam o registro acumulado automático das respostas emitidas pelo sujeito durante a sessão. **(Parte inferior)** O registro acumulado das respostas do mesmo sujeito durante punição. O mesmo esquema de reforçamento por alimento prevalece, mas a punição na forma de um breve choque elétrico é produzida a cada resposta.

NOTAS DOS TRADUTORES:

Nota explicativa 1: O procedimento para se concluir que na parte superior da Figura 2 o sujeito experimental emitia 110 respostas por minuto é o seguinte: contam-se os picos de respostas acumuladas registradas durante a sessão (foram 14); cada registro acumulado contém 500 respostas ($14 \times 500 = 7000$), ou seja, o sujeito emitiu durante a sessão 7000 respostas; como a sessão é composta por 60 minutos, chega-se ao total de respostas por minuto dividindo 7000 por 60 ($7000/60 = 116,6$), aproximadamente 110 respostas por minuto.

Nota explicativa 2: O procedimento para se concluir que no final da hora de sessão a taxa de respostas se estabilizou em 15 respostas por minuto é o seguinte: localiza-se o ponto a partir do qual a taxa de respostas se tornou estável (a linha inclinada é uma reta), no nosso entender se tornou estável no ponto A; traçando uma linha paralela à abcissa até a ordenada chega-se ao ponto B, que indica que foram emitidas 150 respostas até o final sessão; traçando uma linha paralela à ordenada até a abcissa chega-se ao ponto C que revela que faltam 10 minutos para o fim da sessão. Logo, nos últimos 10 minutos, o pombo emitiu de maneira regular 150 respostas, ou seja, 15 por minuto.



Referência:

Azrin, N. H. (1959) Sequential Effects of Punishment, *Science*, vol 131, pp. 605-606.

References and Notes

1. W. K. Estes, *Psychol. Monographs* 57, No. 3 (1944)
2. N. H. Azrin. *J. Exptl. Anal. Behavior* 2, 161 (1959).
3. This investigation was supported by a grant from the Psychiatric Training and Research Fund of the Illinois Department of Public Welfare.
5 October 1959