



Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia

**Ressurgência como Alocação e Indução de Respostas Assimétricas: Medidas de
Frequência e Tempo**

Pedro Henrique Carvalho

Orientador: Prof. Dr. Lorismario Ernesto Simonassi

Goiânia, 2019



Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia

**Ressurgência como Alocação e Indução de Respostas Assimétricas: Medidas de
Frequência e Tempo**

Pedro Henrique Carvalho

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação
Strito Sensu em Psicologia da PUC Goiás como requisito
parcial para a obtenção do grau de Mestre em Psicologia.

Orientador: Prof. Dr. Lorismario Ernesto Simonassi

Goiânia, 2019

C331r Carvalho, Pedro Henrique
Ressurgência como alocação e indução de respostas
assimétricas : medidas de frequência e tempo / Pedro
Henrique Carvalho.-- 2019.

68 f.: il.

Texto em português, com resumo em inglês

Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica
de Goiás, Goiânia, 2019

Inclui referências: f. 60-65

1. Avaliação do comportamento. 2. Psicologia experimental.
I.Simonassi, Lorismário Ernesto. II.Pontifícia Universidade
Católica de Goiás - Programa de Pós-Graduação em Psicologia
- 2019. III. Título.

CDU: Ed. 2007 -- 159.9.072.5(043)

Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Análise Experimental do Comportamento da Pontifícia Universidade Católica de Goiás vinculado ao Programa Suporte à Pós-Graduação IES Comunitária da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior para a obtenção do grau de Mestre em Psicologia com ênfase em Análise e Evolução do Comportamento.

Folha de Avaliação

Carvalho, P. H. (2019). *Ressurgência como Alocação e Indução de Respostas Assimétricas: Medidas de Frequência e Tempo*. Orientador: Lorismario Ernesto Simonassi.

Esta Dissertação foi submetida à banca examinadora:

Prof. Dr. Lorismario Ernesto Simonassi
Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Presidente

Profa. Dra. Nagi Hanna Salm Costa
Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Membro Interno

Profa. Dra. Elisa Tavares Sanabio Heck
Universidade Federal de Goiás
Membro Externo

Profa. Dra. Thaíssa Rezende Neves Pontes
Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Membro Suplente

Com todo o meu amor e gratidão, dedico este trabalho ao meu pai,

José Olímpio de Carvalho Neto (*in memoriam*),

que é a minha maior inspiração de vida.

Agradecimentos

Ninguém é ou faz nada sozinho. As menções abaixo são representações disso. São pessoas com quem eu aprendi muito, e muito do que não é ensinado em sala de aula. Sem vocês eu seria uma ilha, à parte do continente. Muito obrigado por contribuir à minha história.

Sou eternamente grato à minha família por todo o apoio e incentivo que me foi dado e também aos meus amigos que estiveram por mim em todos os momentos. Espero ter feito vocês se sentirem orgulhosos.

Agradeço ao meu pai por ter me ensinado a lidar com o novo e a superar obstáculos buscando ser sempre melhor do que já fui; À minha mãe por ter me ensinado a ser persistente e a não desistir dos meus objetivos; Ao meu irmão por ter elucidado o melhor em mim; À minha avó Aivanda por sempre ter acreditado nos meus estudos; À minha companheira de vida, Dóris, por dividir essa caminhada de mãos dadas sempre me dando seus ouvidos, eu te amo; Ao meu amigo irmão Ítalo por ter me apoiado quando mais precisei e ter me mostrado que posso contar contigo pra tudo; Ao meu querido amigo Loris por ter me mostrado que o conhecimento científico é libertador e que não precisa existir sofrimento na aprendizagem; À minha amiga Bruna por ter me ajudada a carregar tanta pedra pra construir esse trabalho; À minha amiga Yara por ter me dado os famosos toquinhos; À Nagi por ter abraçado e tornado esse trabalho melhor; À professora Elisa pelos tão treinados olhos de águia; À professora Thaíssa pelo conhecimento fornecido nas discussões; E por fim à todas as pessoas que não foram mencionadas mas contribuíram de alguma forma, muito obrigado.

"If I have seen further it is by standing on the shoulders of Giants."

- Isaac Newton

Carvalho, P. H. (2019). *Ressurgência como Alocação e Indução de Respostas Assimétricas: Medidas de Frequência e Tempo* (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, GO, Brasil.

Resumo

Análises experimentais sobre recorrência operante são comumente feitas por medidas moleculares do comportamento. O presente estudo propõe uma nova medida como parâmetro de avaliação desse processo comportamental, que seriam medidas molares, como as de tempo. O presente estudo avaliou a ressurgência de respostas assimétricas em três experimentos, compostos por cinco condições cada (i.e., linha de base, reforçamento, eliminação, ressurgência e indução). Onze ratos foram treinados a emitirem respostas de subir ao bloco e pressionar a barra sob esquema de intervalo variável de 75 segundos. As condições de treinos variaram sistematicamente para cada experimento. O Experimento I investigou (1) se a ressurgência ocorre com classes de respostas assimétricas; (2) se diferentes densidades de reforçadores influenciam na magnitude da ressurgência e (3) se reforçadores independentes de respostas induzem a alocação dessas classes previamente treinadas. O Experimento II foi a inversão dos treinos do Experimento I e o Experimento III, investigou o efeito da manipulação dos *operanda* (bloco e barra) presente em ambas condições de treino. Para todos os onze sujeitos observou-se ressurgência. Portanto, os dados indicam que a ressurgência pode variar como função de dois parâmetros analisados: o histórico de reforçamento e a densidade de reforçadores.

Palavras-chave: Ressurgência; Alocação; Indução; Topografias assimétricas; Análise Experimental do Comportamento; Ratos.

Carvalho, P. H. (2019). *Ressurgência como Alocação e Indução de Respostas Assimétricas: Medidas de Frequência e Tempo* (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, GO, Brasil.

Abstract

Experimental analysis about operant recurrence are commonly made by molecular measures of behavior. The present study proposes a new measure as a parameter of evaluation of this behavioral process, which would be molar measurements, such as time. The present study evaluated the resurgence of asymmetric responses in three experiments, composed of five conditions each (i.e., baseline, reinforcement, elimination, resurgence and induction). Eleven rats were trained to emit block climbing and lever pressing responses under a schedule of variable interval of 75 seconds. The training conditions vary systematically for each experiment. Experiment I investigated whether (1) resurgence occurs with asymmetric classes of responses, if (2) different densities of reinforcers influence the magnitude of resurgence, and (3) if independent reinforcers induce the allocation of these previously trained response classes. Experiment II was the inversion of the trainings of Experiment I and Experiment III, investigated the effects of the manipulation of the operanda (block and bar) present in both training conditions. For all eleven subjects resurgence was observed. Therefore, the data indicate that the resurgence can vary as a function of two parameters analysed: the history of reinforcement and density of reinforcers.

Key words: *Resurgence; Allocation; Induction; Asymmetric Topographies; Experimental Analysis of Behavior; Rats.*

Lista de Figuras

Figura 1. Alocação das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) por Intervalo na Condição de Ressurgência (RES) da Parte A para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Figura 2. Alocação das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) por Intervalo na Condição de Ressurgência (RES) da Parte B para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Figura 3. Frequência Acumulada das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) por Intervalo na Condição de Indução (IND) para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Figura 4. Alocação das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) na Condição de Linha de Base (LB) e Ressurgência (RES) das Partes A, B, C e D para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Figura 5. Alocação das Respostas de Pressionar à Barra (R2) na Condição de Ressurgência (RES) das Partes A, B, C e D para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Figura 6. Tempo de Reação das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) na Condição de Linha de Base (LB) e Ressurgência (RES) das Partes A, B, C e D para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Figura 7. Alocação das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) por Intervalo na Condição de Indução (IND) para os Sujeitos 4, 5, 6 e 7.

Figura 8. Alocação das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) por Intervalo na Condição de Ressurgência e nos 15 minutos finais da Condição de Eliminação para os sujeitos 8, 9, 10 e 11.

Figura 9. Log das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) por Intervalo na Condição de Ressurgência (RES) para os Sujeitos 8, 9, 10 e 11.

Figura 10. Log das Respostas de Subir ao Bloco (R1) por Intervalo na Condição de Linha de Base (LB), Ressurgência (RES) e Indução (IND) para os Sujeitos 8, 9, 10 e 11.

Lista de Tabelas

Tabela 1. Total e Média por Intervalo das Respostas de Subir ao Bloco (R1), Pressionar à Barra (R2) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) nas Condições de Linha de Base (LB), Reforçamento (REF), Eliminação (ELI) e Ressurgência (RES) da Parte A para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Tabela 2. Tempo de Reação até a Emissão da Primeira Resposta de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) nas Condições de Linha de Base e Ressurgência da Parte A para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Tabela 3. Total e Média por Intervalo das Respostas de Subir ao Bloco (R1), Pressionar à Barra (R2) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) nas Condições de Linha de Base (LB), Reforçamento (REF), Eliminação (ELI) e Ressurgência (RES) da Parte B para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Tabela 4. Tempo de Reação até a Emissão da Primeira Resposta de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) nas Condições de Linha de Base e Ressurgência da Parte A e B para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Tabela 5. Total e Média por Intervalo das Respostas de Subir ao Bloco (R1), Pressionar à Barra (R2) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) nas Condições de Linha de Base (LB), Reforçamento (REF), Eliminação (ELI) e Ressurgência (RES) da Parte C para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Tabela 6. Tempo de Reação até a Emissão da Primeira Resposta de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) nas Condições de Linha de Base e Ressurgência da Parte B e C para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Tabela 7. Total e Média por Intervalo das Respostas de Subir ao Bloco (R1), Pressionar à Barra (R2) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) nas Condições de Linha de Base (LB), Reforçamento (REF), Eliminação (ELI), Ressurgência (RES) e Indução (IND) da Parte D para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Tabela 8. Total e Média por Intervalo das Respostas de Subir ao Bloco (R1), Pressionar à Barra (R2) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) nas Condições de Linha de Base (LB), Reforçamento (REF), Eliminação (ELI), Ressurgência (RES) e Indução (IND) do Experimento II para os Sujeitos 4, 5, 6 e 7.

Tabela 9. Total e Média por Intervalo das Respostas de Subir ao Bloco (R1), Pressionar à Barra (R2) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) nas Condições de Linha de Base (LB), Reforçamento (REF), Eliminação (ELI), Ressurgência (RES) e Indução (IND) do Experimento III para os Sujeitos 8, 9, 10 e 11.

Tabela 10. Total e Média por Experimento das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) nas Condições de Linha de Base (LB) e Ressurgência (RES).

Índice

Folha de Avaliação.....	2
Dedicatória.....	3
Agradecimentos.....	4
Epígrafe.....	5
Resumo.....	6
Abstract.....	7
Lista de Figuras.....	8
Lista de Tabelas.....	9
Introdução.....	1
Extinção.....	3
Aplicação.....	5
Hipóteses.....	6
Definição.....	6
Variáveis.....	7
Análises.....	10
Objetivos.....	13
Experimento I.....	13
Parte A.....	13
Objetivo.....	13
Método.....	13
Sujeitos.....	14
Materiais e Ambiente.....	14
Procedimento.....	14
Resultados e Discussão.....	17
Parte B.....	20
Objetivo.....	20
Método.....	20
Sujeitos.....	20
Materiais e Ambiente.....	20
Procedimento.....	21
Resultados e Discussão.....	21
Parte C.....	24
Objetivo.....	24
Método.....	24
Sujeitos.....	24
Materiais e Ambiente.....	24

Procedimento.....	24
Resultados e Discussão.....	25
Parte D	27
Objetivo.....	27
Método.....	27
Sujeitos	27
Materiais e Ambiente.....	27
Procedimento.....	27
Resultados e Discussão.....	28
Experimento II.....	32
Objetivo.....	32
Método.....	32
Sujeitos	32
Materiais e Ambiente.....	33
Procedimento.....	33
Resultados e Discussão.....	33
Experimento III.....	36
Objetivo.....	36
Método.....	36
Sujeitos	36
Materiais e Ambiente.....	36
Procedimento.....	36
Resultados e Discussão.....	37
Discussão Geral	42
Hipóteses: Indução pela Extinção vs Prevenção de Resposta.....	43
Variáveis: Densidade vs Atividade	44
Aspectos negligenciados	45
Referências	47
Apêndices	53
Folha de Registro.....	54
Certificado	55

Estudos experimentais sobre recorrência operante, também conhecida na literatura como recaída, têm sido feitos desde os anos 50 (e.g., Antonitis, 1951; Carey, 1951; Reid, 1958). Tais estudos corroboraram com o surgimento de uma área de pesquisa em Análise do Comportamento, denominada de Ressurgência Comportamental, que teve seu aparecimento enquanto estudo sistemático no início dos anos 80 (e.g., Epstein, & Skinner, 1980; Epstein, 1983; 1985).

O termo “ressurgência” foi utilizado, *a priori*, para descrever o processo observado em um experimento de auto-modelagem (Epstein & Skinner, 1980, Experimento I). Nesse experimento, pombos foram treinados a emitir respostas de bicar um disco quando sinalizado por um ponto luminoso que movia-se dentro da câmara experimental. Após o treino, quando os reforçadores não eram mais dependentes de respostas, mas sim liberados em esquema de tempo, Epstein e Skinner observaram que os animais voltavam a emitir sistematicamente as respostas que foram previamente treinadas. Outros dois experimentos (Epstein & Skinner, 1980, Experimento II e III) foram delineados e conduzidos, replicando tal efeito. Concluiu-se com os estudos que (1) ressurgência era replicável, (2) não era necessariamente função de um procedimento pavloviano, pois é seguido de um esquema de reforçamento dependente de respostas, (3) requer um histórico discriminativo para ocorrer e (4) reforçadores independentes de respostas não eliminavam as respostas de bicar, mas tornavam a probabilidade de emissão dessas respostas reduzidas, como demonstrado nos estudos de Staddon e Simmelhag (1971).

Os estudos de Staddon e Simmelhag (1971) mostraram que esquemas de tempo, além de diminuírem a frequência ou a probabilidade das respostas previamente treinadas, organizavam conjuntos de outras respostas (que foram denominadas de atividades interinas e terminais) e que se comparadas com o nível operante previamente observado, indicaram que

algumas das atividades, principalmente as interinas (e.g., andar pela câmara experimental) voltaram a ocorrer, mesmo sem treino prévio. O que está de acordo com a proposta de que eventos antes contingenciados e agora não mais, ainda produziam respostas, cuja função seletiva do reforçador havia tornado-as menos prováveis, como propõe Bernardy, Bernardy e Simonassi (no prelo).

A extinção também implica que comportamentos eliminados ou reduzidos não são desaprendidos (Bouton, 2002), como já demonstrado por Skinner em 1938 em *The Behavior of Organisms* em um experimento com ratos. Foi observado que a taxa de respostas (por hora) durante um procedimento de extinção, depois dos animais ficarem 45 dias em descanso (sem contato com os estímulos discriminativos e reforçadores), voltaram a ocorrer quando colocados novamente no ambiente experimental onde o treino havia ocorrido. Nesse estudo, quatro ratos foram treinados a pressionar uma barra e cada animal recebeu 100 reforçadores. Depois de 45 dias de descanso, após o treino destas respostas, Skinner (1938) expôs esses animais às mesmas condições experimentais e comparou seus desempenhos com quatro outros ratos usados recentemente em uma outra pesquisa. Observou-se que a taxa dessas respostas para o grupo de ratos que ficaram 45 dias sem emitirem respostas foi de 69, enquanto para os outros animais a taxa foi de 86 respostas. Concluiu-se que a passagem do tempo (da não emissão de respostas em contextos específicos) não era condição determinante para que os repertórios fossem desaprendidos.

Experimentos subsequentes foram feitos por Epstein (1983, 1985) para investigar as condições nas quais a ressurgência ocorria e suas respectivas variáveis de controle. Identificou-se que (1) a ressurgência induzida pela extinção é a ocorrência de respostas previamente reforçadas, decorrentes da extinção de respostas alternativas e; (2) ocorriam efeitos colaterais à mudança na frequência de respostas da extinção, como a variação

topográfica (Antonitis, 1951) e o aumento abrupto da frequência de resposta (Pear, 1985; Skinner, 1938). Ou seja, ressurgência é um processo cujos principais pilares são (a) a história de reforçamento do organismo (ou de punição cf. Fontes, Todorov & Shahan, 2018) de, no mínimo, duas classes de respostas e (b) a extinção dessas classes previamente treinadas (da Silva Souza, Abreu-Rodrigues & Baumann, 2010).

Extinção

A extinção, definida pela suspensão de eventos reforçadores às respostas ou classes de respostas (Skinner, 1953), gera diferentes processos comportamentais além da variação topográfica e o aumento abrupto da frequência, como o declínio da taxa de respostas, a recuperação espontânea e/ou o restabelecimento de outras respostas (Pierce & Cheney, 2017; Skinner, 1938). Esses efeitos, induzidos pela quebra da contingência entre respostas e consequências, fez-se sentido para a seleção natural (Epstein, 2015; Pierce & Cheney, 2017), visto que essa relação funcional favorecia organismos a variarem seus repertórios diante de situações problemas (em busca pela sobrevivência), onde comportamentos foram ineficientes na produção de reforçadores (Lieving & Lattal, 2003). Assim sendo, o princípio da ressurgência sugere que todo comportamento que foi necessário para ser efetivo (na produção de consequências reforçadoras) em circunstâncias similares às atuais é provável de recorrer quando seu comportamento for ineficiente, extinto, punido ou “desaprendido” (Epstein, 2015).

O valor de sobrevivência de um organismo é sustentado por três principais pilares dos quais se estendem ao comportamento operante: o primeiro é a variação, o segundo a recorrência e o terceiro a seleção (Baum, 2006). Esses três ingredientes são necessários e suficientes para a manutenção e evolução de uma espécie, um grupo, uma cultura e/ou de

comportamentos (ou atividades¹) dentro do período de uma vida (Baum, 2017; Skinner, 1981).

A variação ocorre, também, dentre e entre atividades em situações problemas (e.g., pedir a conta ao garçom levando a mão até a cabeça e/ou levantando a mão sobre a cabeça e/ou pedindo a conta verbalmente) e aumenta a probabilidade do organismo de estabelecer comportamentos novos e/ou entrar em contato com outras fontes de reforçadores (Antonitis, 1951; Baum, 2012; Epstein, 1996; Neuringer, 1993).

Posto isso, ressurgência enquanto variabilidade imposta e observada em extinção faz parte de um modelo de seleção pelas contingências de reforçamento (Abreu-Rodrigues, Lattal, dos Santos & Matos, 2005; Baum, 1995; Skinner, 1981), de explicação histórica (Epstein, 1983; da Silva, Maxwell & Lattal, 2008), e pode ser analisada como uma característica de adaptação para descrever a evolução do repertório (conjunto de comportamentos) de um organismo (Abreu-Rodrigues & Ribeiro, 2009). Ademais, o processo também tem relação com processos criativos, ou comportamentos novos, como proposto por Epstein na década de 90 (Epstein, 1990, 1996, 2015).

Epstein (2015) discute que a ressurgência é um processo fundamental que embasa a criatividade, pois é um, de dois processos comportamentais que induzem múltiplos repertórios de comportamentos “que competem” entre si em busca de reforçadores, o outro sendo o controle múltiplo exercido de um estímulo. Para Epstein (2015), comportamento é contínuo no tempo-espaco e processos comportamentais provavelmente operam simultaneamente, não sequencialmente. Tal afirmação provou a ser um dos pilares da *Generativity Theory*, que foi proposta em 1985 (cf., Epstein, 2014), da qual prevê que múltiplos processos comportamentais (i.e., característicos da extinção) operam simultaneamente na probabilidade

¹ Baum (1995) define atividade como extensões de comportamentos.

de ocorrência de múltiplos repertórios previamente reforçados durante a história de vida do organismo.

Aplicação

Os estudos de ressurgência também tem gerado bastante interesse dentro das pesquisas translacionais², uma vez que o processo é modelo de investigação da recaída (recorrência de comportamentos problema seguido de intervenção (Pritchard, Hoerger, & Mace, 2014)) de comportamentos previamente extintos, em animais humanos e não humanos (e.g., Bruzek, Thompson & Peters, 2009; Falcomata, Hoffman, Gainey, Muething & Fienup, 2013; Liddon, Kelley, Rey, Liggett & Ribeiro, 2018; Lieving, Hagopian, Long & O'Connor, 2004; Podlesnik, Jimenez-Gomez & Shahan, 2006; Quick, Pyszczynski, Colston & Shahan, 2011).

A recaída interfere em um vida saudável e produtiva, incluindo medo, ansiedade, hábitos danosos à saúde física e psicológica para si ou para outros, como abuso de drogas, jogos de azar, dieta e exercícios físicos sem sucesso, auto-lesão e agressão (Podlesnik & Kelly, 2015). Dito isso, pesquisas translacionais proveem alternativas para a compreensão dos fundamentos da aprendizagem que estruturaram comportamentos disruptivos e, então, aplicar esse conhecimento para melhorar a eficiência de tratamentos clínicos pela pesquisa aplicada (Mace & Critchfield, 2010).

St. Peter (2015) descreveu seis motivos do porquê analistas aplicados do comportamento deveriam saber sobre ressurgência. Essas razões são (1) a generalidade do processo, (2) a diversidade da resposta que ressurgue, (3) a relação dos procedimentos com tratamentos clínicos, (4) a provável ressurgência de topografias específicas, (5) os motivos

² É o processo de aplicar descobertas geradas pela pesquisa básica com o objetivo de tratar ou prevenir doenças humanas (Organização Mundial da Saúde, 2004).

dos quais clínicos podem querer ressurgência, e (6) a forma com que os clínicos podem estruturar histórias de reforçamento para ocasionar ressurgência.

Hipóteses

Existem duas principais hipóteses encontradas na literatura que sustentam o por quê da ressurgência ocorrer, que são: (1) Indução pela Extinção e (2) Prevenção de Resposta (Pontes & Abreu-Rodrigues, 2015). A primeira (e.g., Epstein, 1983) estabelece que a ausência de reforçamento às respostas alternativas (R2), àquelas treinadas durante a condição de Eliminação (ELI), gera uma variabilidade induzida na condição de Ressurgência (RES), daquelas respostas que foram previamente reforçadas (R1). Já a segunda hipótese (e.g., Leintenberg, Rawson & Bath, 1970; Sweeney & Shahan, 2013) determina que o reforçamento da R2 previne a ocorrência da R1, conseqüentemente não sendo eliminada e reaparecendo na RES, onde a R2 foi submetida à extinção.

Definição

Há um consenso na literatura de que o conceito geral de ressurgência envolve quatro características, discutido por Lattal, Cançado, Cook, Kincaid, Nighbor e Oliver (2017) em um artigo intitulado “*On defining resurgence*”. Nesse artigo, os autores revisaram as principais definições utilizadas por diferentes autores e apontaram as principais características, entre elas: a primeira, a mensuração da resposta alvo. A segunda, a resposta alvo deve ser estabelecida por reforçamento. A terceira, a resposta alvo deve ser pelo menos reduzida próximo à zero enquanto uma resposta alternativa é reforçada. A quarta e última, a resposta alternativa deve ser extinguida. Portanto, o conceito será fragmentado em duas partes, a primeira será referente à característica experimental e a segunda, às análises comportamentais.

Ressurgência como procedimento experimental envolve tipicamente três condições, sendo elas: (1) Reforçamento (REF), treinamento de uma resposta (R1); (2) Eliminação (ELI),

extinção da resposta previamente reforçada (R1) e o reforçamento de uma resposta alternativa (R2) e; (3) Ressurgência (RES), suspensão dos reforçadores liberados às respostas treinadas na segunda condição (Epstein, 1983, 1985).

Enquanto processo comportamental é a recorrência da atividade (de respostas discretas ou durações) da resposta alvo (R1) durante a terceira condição supracitada (RES) (Cançado, Abreu-Rodrigues & Aló, 2016; Epstein, 1983, 1985; Lattal et al., 2017; Lieving & Lattal, 2003; Pontes & Abreu-Rodrigues, 2015). As respostas emitidas nessa condição ou durante os treinos podem também ser verbais (além de pressões à barra ou a bicadas ao disco) como demonstrado em um experimento sobre ressurgência de mandos em crianças com desenvolvimento atípico (Berg, Ringdahl, Ryan, Ing, Lusting, Romani & Durako, 2015).

Variáveis

Ainda que o termo tenha sido inaugurado na literatura analítico comportamental pelo clássico de Epstein e Skinner, “*Resurgence of responding after the cessation of response independent reinforcement*” (1980), o processo havia sido observado anteriormente durante os experimentos de Leintenberg et al. (1970).

Nesse estudo, os autores conduziram experimentos para investigar possíveis métodos para aumentar a eficácia e rapidez da extinção de uma determinada resposta. Eles utilizaram 24 ratos, mantidos à 80% do seu peso corporal, como sujeitos. Na primeira condição do experimento, respostas de pressionar à barra A (R1) eram reforçadas sob esquema de intervalo variável de 30 segundos (*Variable Interval*, VI = 30s). Na segunda condição, metade dos sujeitos (grupo experimental) foram treinados sob esquema de razão fixa de 10 respostas (*Fixed Ratio*, FR = 10) a emitirem respostas de pressionar à barra B (R2) e a outra metade (grupo controle) submetida à extinção da resposta A. Na terceira e última condição, todos os sujeitos eram expostos ao procedimento de extinção. Os autores observaram que a frequência

das R1 emitidas durante a segunda condição foi significativamente inferior para o grupo experimental em relação ao grupo controle. Ou seja, reforçar uma resposta alternativa (R2) aumentava as taxas da R1 na condição de teste. Concluiu-se, então, que a extinção de uma determinada resposta não era afetada por incluir uma resposta alternativa (R2) durante a extinção da primeira resposta (R1), porque as respostas continuaram a ocorrer na terceira condição (i.e., ressurgência).

Esse estudo fez parte da origem dos modelos de procedimentos comumente utilizados na literatura (Pontes & Abreu-Rodrigues, 2015) e tem servido como base às investigações na área pela busca de outras possíveis manipulações experimentais, como:

1. Extensão do histórico comportamental (e.g., Lieving & Lattal, 2003, Experimento I; Bruzek, Thompson & Peters, 2009, Experimento II);

No primeiro experimento exemplificado, Lieving & Lattal (2003) investigaram se o espaço (a quantidade de sessões experimentais da segunda condição) entre o treino da resposta alvo (primeira condição) e da condição de teste (terceira condição) afetava a magnitude dessas respostas (R1) na terceira condição. Na primeira condição do experimento, bicadas à um disco eram reforçadas sob esquema de VI = 30s ao decorrer de 15 sessões. Na segunda condição, pressões à um pedal eram reforçadas sob o mesmo esquema de reforçamento concomitantemente com a prevenção da resposta alvo (R1). Entretanto, metade dos sujeitos foram expostos a tal condição durante 5 sessões enquanto a outra metade foi exposta a mesma condição durante 30 sessões. Na terceira e última condição, as respostas previamente treinadas não mais produziam reforçadores. Ressurgência foi consistente para todos os sujeitos, entretanto, concluiu-se que a frequência das respostas alvo (R1) ou de ressurgência não foi afetada pelo número de sessões entre a primeira e terceira condição.

No segundo experimento exemplificado, Bruzek et al. (2009) treinaram respostas topograficamente semelhantes ao de brincar, registrando suas durações como medida de ressurgência, à fim de verificar se o efeito de diferentes extensões de treinamentos afetam a magnitude da ressurgência. O primeiro comportamento tinha um histórico de reforçamento maior que o segundo e foram estabelecidos por reforçamento negativo. Os resultados indicam que o tempo de exposição da extinção da resposta alternativa (R2) não afeta a magnitude da ressurgência. Como o comportamento com o maior histórico de treinamento sempre foi o primeiro comportamento treinado (R1), então não é claro se o efeito da magnitude é função da extensão desse histórico ou da recência do treinamento da resposta alternativa (R2). Caso comportamentos com maior treinamento sejam mais prováveis de recorrer, mais estudos devem determinar quais fatores podem sobrepor os efeitos da extensão do treino.

2. Exposições sucessivas do procedimento de ressurgência (e.g., Lieving & Lattal, 2003, Experimento II; da Silva, et al., 2008, Experimento 1b);

Lieving & Lattal (2003, Experimento II), delinearam um experimento para investigar se ressurgência ocorre seguido de repetidas exposições às condições do delineamento. Nesse experimento, quatro pombos foram expostos a dois procedimentos completos de ressurgência (i.e., reforçamento, eliminação e ressurgência). Na primeira condição, pombos foram treinados a bicarem uma chave sob esquema de VI = 30s. Essa condição foi conduzida por 15 sessões até as respostas estarem em estado estável. Na segunda condição, pressões a um pedal foram reforçadas sob o mesmo esquema, concomitantemente com a extinção da R1. Essa segunda condição ocorreu por 15 sessões até que (a) pressões ao pedal fossem estáveis e (b) as taxas de bicadas ao disco fossem próximas a zero. Na última condição, a extinção foi programada para as duas respostas previamente treinadas. Nessa, um segundo disco controle foi disponibilizado ao decorrer da condição para medir a variabilidade induzida pela extinção

submetida. Isto é, se o número das R1 fosse maior do que as emitidas no disco controle, então, esse excesso poderia ser considerado ressurgência. Seguido esta conclusão da condição de extinção, as condições anteriores foram repetidas (reforçamento, eliminação). Os autores concluíram que ao comparar as frequências acumuladas do número de respostas alvo emitidas na condição de extinção, pôde-se afirmar que ao repetir o delineamento com os mesmos sujeitos (a) não diminuía a magnitude da ressurgência e (b) ressurgência era replicável intrassujeito.

da Silva, et al. (2008, Experimento 1b) treinaram pombos à bicar discos transiluminados em esquema concorrente sob VI = 1min e VI = 6min nos discos dispostos do lado esquerdo (R1) e direito (R2) da caixa, respectivamente. Ao observarem, na condição de teste, que um dos sujeitos apresentou pouca “ressurgência”, i.e., as taxas de respostas foram insignificantes, eles expuseram o mesmo sujeito experimental às mesmas condições previamente feitas. Ao fazerem uma comparação direta dos resultados, foi observado que quando sujeitos são re-expostos a todas as condições experimentais, a magnitude da ressurgência aumenta em relação as primeiras exposições.

Análises

Análises experimentais sobre recorrência operante são comumente feitas por medidas absolutas e/ou relativas, especialmente, de respostas discretas (e.g., pressões à barra, bicadas à disco ou pressões à pedal). O escopo da análise dessas medidas, para melhor fidedignidade dos dados, dependeria de alguns requisitos como a escolha do procedimento utilizado pelo experimentador e os resultados obtidos na investigação (Cançado et al., 2016). Entretanto, não se exclui desses critérios os paradigmas molares de análises experimentais do comportamento como propõe Baum (2012) em “*Rethinking reinforcement: allocation, induction, and contingency*”. Com exceção de dois estudos encontrados na literatura (i.e., Bruzek et al.,

2009; Cançado, Lattal, Carpenter & Solley, 2017), as análises nos experimentos sobre recorrência operante tem sido conduzidas com medidas moleculares, deixando de lado possíveis análises estendidas do comportamento, que caracteriza os modelos molares (Baum, 2002, 2011, 2016). Portanto, dois *modus operandi*, propostas empíricas de como observar o mundo, serão apresentadas: a visão molecular e a visão molar.

A visão molecular sobre o mundo é sobre respostas discretas, estímulos discretos e contiguidade entre eventos, comportamentais e ambientais (Skinner, 1938). A visão molar é sobre extensão de atividades, contextos e relações (Baum, 1995). Andar de bicicleta, por exemplo, enquanto representação de uma atividade estendida no tempo é composta por respostas discretas (eventos locais e/ou menos estendidos) como segurar o guidão com as duas mãos, sentar-se no banco, por os dois pés nos pedais, etc., o que não caracteriza o “andar de bicicleta” propriamente dito. Entretanto, pode-se medir esta atividade, pela sua passagem no tempo e no espaço, pela sua duração em relação às outras atividades (Baum, 2012).

Baum (2012), em resumo, discute que, para termos uma compreensão completa do comportamento em relação ao meio ambiente, devemos nos basear em três conceitos: (1) alocação, (2) indução e (3) contingência. O primeiro seria a medida do comportamento; o segundo, o processo que dirige o comportamento e; o terceiro, seria a relação que limita e conecta os eventos, comportamentais e ambientais.

Imagine um gráfico de pizza onde há representado as distribuições de atividades de uma pessoa durante 24 horas. Nesse, observaríamos alocações de comportamentos à atividades como comer, dormir, trabalhar, estudar, ler jornal, assistir a televisão, praticar esportes, etc. O tempo alocado à tais atividades poderia aumentar ou diminuir em função da indução e da contingência, fazendo-se desnecessário a noção do fortalecimento de uma única resposta para explicar a distribuição de atividades (Baum, 2012). Tal pessoa, por exemplo,

poderia passar mais tempo estudando em função de uma prova ao invés de assistir a televisão em função das propagandas eleitorais.

Funcionalmente, a contingência estabelece relações entre os eventos ambientais às atividades, que resulta no acréscimo ou decréscimo dessas, como o exemplo de estudar para a prova e; indução, enquanto a ocorrência de certos eventos (ditos indutores), aumentam a alocação de comportamentos dentre atividades, como um elogio ao estar estudando para a prova. Eventos indutores podem ser menos e mais arbitrários: mais arbitrários seriam aqueles como o elogio exemplificado acima e menos arbitrários àqueles que afetam diretamente a sobrevivência e reprodução de um organismo, que foram selecionados naturalmente (Baum, 2013), ditos *PIEs* (*Phylogenetically Important Events*). Indutores que poderiam aumentar a chance de sobrevivência de qualquer espécie seria comida, abrigo e parceiros e os que diminuiriam seria doenças, predadores ou ambientes hostis (Baum, 2012).

As visões moleculares e molares não são proposições excludentes, tampouco incompatíveis, mas paradigmas diferentes e complementares (Baum, 2002), ou seja, o paradigma tradicional, no qual se baseia em respostas discretas e contiguidade entre eventos comportamentais e ambientais explica relações funcionais em termos de causas imediatas (e.g., Epstein, 1983) e o paradigma molar de análise do comportamento compreende que o comportamento, em relação ao ambiente, é extenso por natureza (e.g., Cançado et al., 2017).

A vantagem de ter uma visão multi-escalar do comportamento é poder analisar alocações com diferentes escalas de tempo: sendo essa composta por partes, que também são atividades (Baum, 1995). A visão multi-escalar do comportamento pode oferecer um panorama mais completo (i.e. compatível com a seleção natural) sobre a dimensão do que é comportamento e sobre suas interações com o meio ambiente (Baum, 2013, 2016; Himeline, 2001).

Objetivos

O presente estudo teve como objetivo geral (1) investigar os efeitos de manipulações experimentais para estudar (a) a seleção e estabelecimento de classes de respostas e/ou atividades assimétricas, (b) como a distribuição das densidades de reforçadores às diferentes classes de respostas e/ou atividades atuam e (c) o restabelecimento de respostas e/ou atividades previamente extintas sob controle de eventos filogeneticamente importantes (i.e., água). Por fim (2) introduzir nos estudos de ressurgência comportamental medidas novas como as de tempo, (d) duração de respostas e/ou atividades e (e) o tempo de reação das primeiras respostas em suas condições de teste.

Experimento I

Parte A

Objetivo

O Experimento IA examinou se ressurgência ocorre com classes de respostas assimétricas, i.e., ratos foram treinados sob esquema de intervalo variável de 75 segundos (*Variable Interval*, VI = 75s) a produzir consequências reforçadoras com diferentes topografias, respostas de subir ao bloco (R1) e de pressionar à barra (R2). Esse experimento é a replicação sistemática (cf. Sidman, 1960) de estudos previamente já feitos (i.e., Epstein, 1983, 1985; Lieving & Lattal, 2003).

Método

Sujeitos

Três ratos albinos *Wistar* machos experimentalmente ingênuos enumerados S1, S2 e S3 foram usados. Os sujeitos tinham acesso *ad libitum* a pelotas de ração e à água por 30 minutos pós-sessão.

Materiais e Ambiente

Foi utilizada uma câmara experimental da marca *Insight* com dimensões internas de 24 cm de comprimento x 20 cm de largura x 20 cm de altura. Nela havia uma barra com comprimento de 3,5 cm e largura de 1,5 cm, posicionada a 8 cm da base e a 10 cm da parede esquerda da caixa e um bebedouro com diâmetro de 1 cm alinhado com a barra a 10,5 cm da parede esquerda. Assim como um bloco de madeira de 13 cm de comprimento x 8 cm de largura x 3 cm de altura, posicionado junto a parede esquerda, 16 cm a frente do bebedouro e a 7 cm da parede direita. O teto e a parede direita eram feitas de acrílico, possibilitando a visualização do animal na caixa. Utilizou-se também cronômetros, contador de frequências, canetas esferográficas e folhas de registro.

Procedimento

Os tópicos abaixo descrevem as configurações específicas de cada condição do delineamento. Excetuando o *Treino ao Bebedouro*, *Modelagem das Respostas de Subir ao Bloco (R1)* e das *Respostas de Pressionar à Barra (R2)*, as sessões tiveram duração de 50 minutos e ocorriam quatro vezes por semana no mesmo horário. Foram conduzidas individualmente para cada sujeito, utilizando os mesmos equipamentos e condições.

Linha de Base (LB). Quatro sessões de 50 minutos cada, compondo 40 intervalos de cinco minutos. Após a inserção do animal na câmara, um cronômetro era acionado e marcava-se o

início da sessão. Os *operanda* bloco e barra estavam presentes na câmara. As respostas discretas eram registradas por frequência e a Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) pela duração. R1 e AMB eram registradas manualmente por um contador de frequências e por um cronômetro e R2 era registrada automaticamente pelo próprio equipamento. A R1, definida como evento discreto ou temporalmente estendido ocorria quando o animal colocava as quatro patas na superfície do bloco. Após a subida ao bloco a resposta era contada e a atividade cronometrada. Caso uma das patas entrasse em contato com a base da caixa, o cronômetro era parado e reiniciado somente na próxima subida. A R2 foi definida enquanto contato do animal com a barra, independente da topografia, registrado através do *micro-switch* do próprio equipamento. Mediu-se também o tempo de reação até a ocorrência das primeiras respostas descritas, mensurada pelo intervalo de tempo entre a inserção do animal até sua primeira interação com os *operanda*.

Treino ao Bebedouro. Uma sessão de 50 minutos com 40 reforçadores independente de respostas, liberados na ausência dos *operanda* bloco e barra, de forma tal que o emparelhamento entre gotas de água e som do bebedouro fosse estabelecido.

Modelagem. Aproximações sucessivas de subir ao bloco (R1) e de pressionar à barra (R2) foram reforçadas diferencialmente, respectivamente em sessões separadas igualmente para todos os sujeitos. Imediatamente após a modelagem de ambas as respostas, i.e., atingido o critério estabelecido de quatro patas na superfície do bloco e da interação do animal com a barra, os sujeitos foram expostos à uma sessão de razão fixa de 40 respostas (*Fixed Ratio*, FR = 1).

Reforçamento (REF). Quatro sessões de 50 minutos cada, compondo 40 intervalos de cinco minutos. Treino das Respostas de Subir ao Bloco na ausência do *operandum* barra na câmara experimental durante as quatro sessões. Após a ocorrência da primeira resposta, um

cronômetro era acionado e a sessão iniciada. A liberação do reforçador era feita manualmente pelo experimentador com o controle do equipamento, em esquema VI = 75s. Registrou-se o número de subidas ao bloco durante as sessões. O critério de encerramento da sessão foi fazer a distribuição de 40 reforçadores ao longo dos 50 minutos. Foram distribuídos 160 reforçadores ao longo da condição.

Eliminação (ELI). Quatro sessões de 50 minutos cada, compondo 40 intervalos de cinco minutos. Treino das Respostas de Pressionar à Barra na ausência do *operandum* bloco na câmara durante as quatro sessões. Após a ocorrência da primeira resposta, um cronômetro era acionado e a sessão iniciada. A liberação do reforçador pelo experimentador era feita após o acionamento da chave de controle. Após a emissão da resposta e liberação do reforçador, a chave era desligada e ligada novamente somente após passado os 75 segundos em média (VI = 75s). Registrou-se o número de pressões à barra durante as sessões. O critério de encerramento da sessão foi fazer a distribuição de 40 reforçadores ao longo dos 50 minutos. Foram distribuídos 160 reforçadores ao longo da condição.

Ressurgência (RES). Quatro sessões de 50 minutos cada, compondo 40 intervalos de cinco minutos. Extinção das duas classes de respostas previamente treinadas. Após a inserção do animal na câmara, um cronômetro era acionado e marcava-se o início da sessão. Ambos os *operanda* estavam presentes na câmara durante as quatro sessões. Nesta condição nenhuma resposta produzia consequências reforçadoras. Registrou-se a frequência das R1 e das R2, a duração da AMB e o tempo de reação entre a inserção do animal na câmara até a primeira resposta de subir ao bloco e de pressionar à barra.

Para fins didáticos, o Experimento I será fragmentado em quatro partes (i.e., Parte A, Parte B, Parte C e Parte D), visto que as condições supracitadas foram sistematicamente replicadas três vezes entre os três sujeitos ao fim de cada delineamento. Ou seja, uma vez

expostos a todas as condições, desde a Linha de Base até a condição de Ressurgência, eles foram expostos novamente às condições descritas. Essas replicações diferem nas manipulações sistemáticas que foram feitas e suas especificações serão apresentadas como objetivo específico anterior às descrições do método de cada parte.

Resultados e Discussão

As unidades de medidas utilizadas foram os valores absolutos (i.e., total por condição, total por intervalo e média por intervalo) registrados durante as sessões das respectivas condições do procedimento. Os valores indicam as atividades, tanto das respostas discretas de subir ao bloco (R1) e pressionar à barra (R2), quanto da duração em segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB), à cada análise.

A Tabela 1 mostra o total e a média, por intervalo, dos valores absolutos das atividades respectivos à Linha de Base (LB), Reforçamento (REF), Eliminação (ELI) e Ressurgência (RES) para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Observa-se que o aumento das respostas de subir ao bloco (R1) e da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) na condição de ressurgência foram 10x e 17,57x superior em relação à Linha de Base, respectivamente, para o Sujeito 1. Para o Sujeito 2 o aumento foi 40x superior para as R1 e 6,07x superior para a AMB. Para o Sujeito 3, foi 5,66x superior para as R1 e 6,29x superior para a AMB. Demonstrando que houve um acréscimo sistemático das atividades anteriormente reforçadas (R1) na condição de ressurgência (RES), onde houve

a suspensão de eventos reforçadores contingentes às respostas alternativas (R2) emitidas.

Tabela 1

Total e Média por Intervalo das Respostas de Subir ao Bloco (R1), Pressionar à Barra (R2) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) nas Condições de Linha de Base (LB), Reforçamento (REF), Eliminação (ELI) e Ressurgência (RES) da Parte A para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Sujeitos	Condi.	R1		R2		AMB	
		Total	Méd./Int.	Total	Méd./Int.	Total	Méd./Int.
S1	LB	2	0,05	2	0,05	7s	0,17s
	REF	364	9,1	-	-	-	-
	ELI	-	-	1397	34,92	-	-
	RES	20	0,5	91	2,27	123s	3,07s
S2	LB	1	0,02	10	0,25	14s	0,35s
	REF	447	11,17	-	-	-	-
	ELI	-	-	1283	32,07	-	-
	RES	40	1	108	2,7	85s	2,12s
S3	LB	24	0,6	6	0,15	386s	9,65s
	REF	734	18,35	-	-	-	-
	ELI	-	-	1749	43,72	-	-
	RES	136	3,4	148	3,7	2429s	60,72s

A Figura 1 mostra a alocação das atividades, das R1, R2 e AMB, a cada cinco minutos (por intervalo) em condição de extinção durante 200 minutos. As atividades foram decrescentes ao decorrer da condição, mostrando uma distribuição maior, tanto das respostas discretas quanto das temporais, nos 10 primeiros intervalos e gradualmente reduzindo com alguns “jorros” abruptos no início de cada sessão. O acréscimo e decréscimo das atividades diferem em relação a taxa de resposta e a duração, pois observa-se que as duas classes de respostas não foram grandezas proporcionais, i.e., embora as taxas pequenas, a duração foi significativamente maior ou incompatível com aquela atividade: demonstrando uma variação interina. Onde a duração foi maior, a taxa foi menor. A alocação foi sistemática entre os

sujeitos, caracterizado pelo decréscimo das respostas alternativas (R2) concomitantemente com a recorrência da resposta alvo (R1) em condição de extinção. Pode-se observar pela Figura 1 que ressurgência ocorre com topografias assimétricas como demonstrado nos estudos de Doughty, da Silva e Lattal (2007) e Leintenberg et al. (1970).

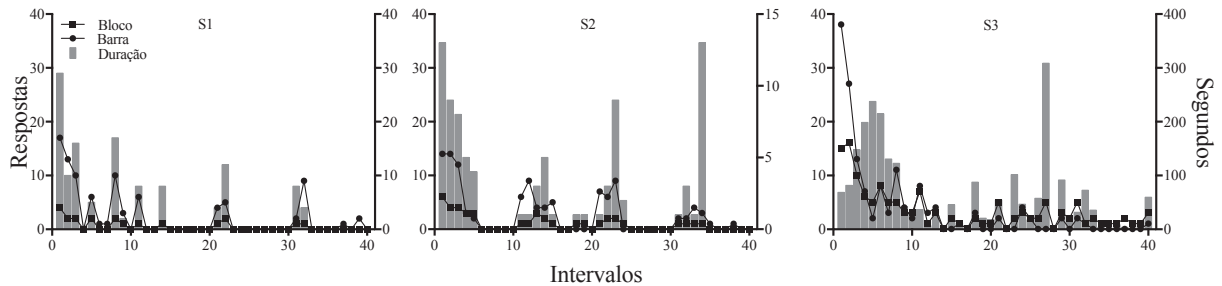


Figura 1. Alocação das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) por Intervalo na Condição de Ressurgência (RES) da Parte A para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Observa-se também que a duração, como uma medida alternativa da ressurgência, de ficar sobre o bloco (AMB) é significativa porque embora suas respostas discretas são pouco emitidas, suas durações são extensas, variando de 123, 85 à 2419 segundos totais para o Sujeitos 1, 2 e 3, respectivamente.

Tabela 2

Tempo de Reação até a Emissão da Primeira Resposta de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) nas Condições de Linha de Base e Ressurgência da Parte A para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Sujeitos	Linha de Base		Ressurgência IA	
	R1	R2	R1	R2
1	47s	53s	82s	70s
2	6623s	78s	69s	20s
3	250s	614s	6s	3s

A Tabela 2 mostra o tempo de reação, medido em segundos, até a ocorrência das

primeiras respostas, de subir ao bloco (R1) e de pressionar à barra (R2) emitidas pelos Sujeitos 1, 2 e 3 durante as condições de Linha de Base e Ressurgência IA.

Observa-se que todos os sujeitos, com exceção do S1, tiveram uma diminuição sistemática do tempo de reação das respostas de subir ao bloco e das de pressionar à barra na condição de Ressurgência em relação à Linha de Base. Pode-se ainda observar pela Figura 1 e pela Tabela 2 que eventos reforçadores tem propriedades funcionais além de aumentar frequência de comportamentos, como aumentar o tempo de alocação destas atividades bem como diminuir o tempo de reação relativos à eventos ambientais (Baum, 1995, 2003; Simonassi, Cameschi, Coelho, Coelho & Fernandes, 2011).

Parte B

Objetivo

O Experimento IB examinou o efeito da manipulação da densidade dos reforçadores dispensados à segunda classe de respostas (R2: pressionar à barra).

Método

Sujeitos

Idem ao Experimento IA.

Materiais e Ambiente

Idem ao Experimento IA.

Procedimento

Idem ao Experimento IA, com exceção do número de sessões e consequentemente da densidade de reforçadores (i.e., a condição de Eliminação foi dividida pela metade, de quatro sessões para duas e assim também com os reforçadores dispensados, de 160 para 80 gotas de água).

Resultados e Discussão

A Tabela 3 mostra o total e a média, por intervalo, dos valores absolutos das atividades respectivos à Linha de Base (LB), Reforçamento (REF), Eliminação (ELI) e Ressurgência (RES) para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Tabela 3

Total e Média por Intervalo das Respostas de Subir ao Bloco (R1), Pressionar à Barra (R2) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) nas Condições de Linha de Base (LB), Reforçamento (REF), Eliminação (ELI) e Ressurgência (RES) da Parte B para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Sujeitos	Condi.	R1		R2		AMB	
		Total	Méd./Int.	Total	Méd./Int.	Total	Méd./Int.
S1	REF	398	9,95	-	-	-	-
	ELI	-	-	619	30,95	-	-
	RES	24	0,6	84	2,1	246s	6,15s
S2	REF	528	13,2	-	-	-	-
	ELI	-	-	1112	55,6	-	-
	RES	64	1,6	97	2,42	556s	13,9s
S3	REF	738	18,45	-	-	-	-
	ELI	-	-	608	15,2	-	-
	RES	123	3,07	99	2,47	2171s	54,27s

Observa-se na Tabela 3 que não houve um acréscimo sistemático da ocorrência das

atividades características à ressurgência em comparação com a Tabela 1, mostrando que a manipulação da densidade de reforçadores atribuída às respostas alternativas (R2) foi sensível somente quando a discrepância de reforçadores liberados nas condições de treino forem altas como demonstrado nos estudos de Winterbauer, Lucke e Bouton, (2013). A diferença das atividades em função das diferentes manipulações entre a Parte A e a Parte B foram de 4 respostas (R1) e 123 segundos (AMB) para o Sujeito 1. Para o Sujeito 2 a diferença foi de 24 respostas (R1) e 471 segundos (AMB). Para o Sujeito 3 houve um decréscimo de 13 respostas (R1) e uma diferença de 258 segundos (AMB). Desta forma observou-se ressurgência, porém com menor magnitude do que na Parte A.

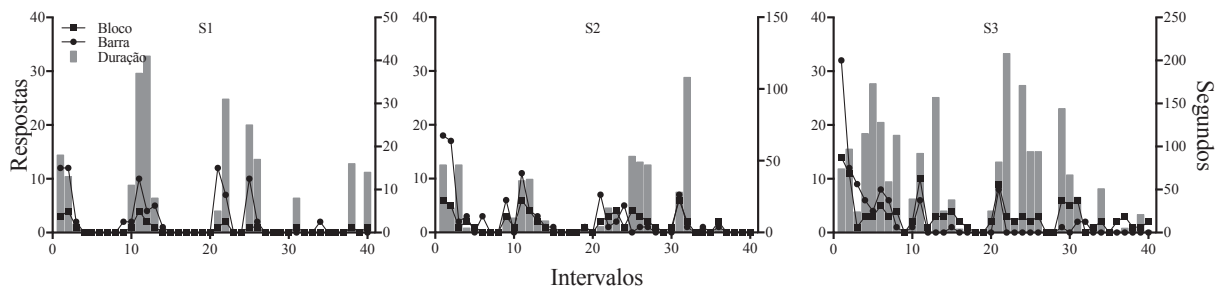


Figura 2. Alocação das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) por Intervalo na Condição de Ressurgência (RES) da Parte B para os Sujeitos 1, 2 e 3.

A Figura 2 mostra a alocação das atividades, das R1, R2 e AMB, a cada cinco minutos (por intervalo) em condição de extinção durante 200 minutos. As atividades, diferentemente da Figura 1, foram não só decrescentes, mas também osciladas, mostrando uma concentração maior tanto no início quanto no meio de cada sessão. A proporção inversa, da taxa com a duração, manteve-se igual para a Figura 2, como demonstrado na Figura 1. Observa-se que houve uma distribuição equilibrada ao decorrer da condição, pois as alocações foram distribuídas por todo o tempo, contrastando a atividade da Figura 1, que manteve-se uma

concentração maior nos 10 primeiros intervalos. A Figura 2 demonstra, também, que a retirada dos reforçadores da condição anterior (Eliminação) afeta a atividade da R1: houve um aumento significativo da AMB para o S2 e para o S3, onde passou-se mais tempo sobre o bloco.

Portanto conclui-se que não só a medida de respostas discretas, mas também a de duração, alocadas ao decorrer de 200 minutos, indica que houve ressurgência para os três sujeitos, replicando sistematicamente os dados analisados no Experimento IA.

Tabela 4

Tempo de Reação até a Emissão da Primeira Resposta de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) nas Condições de Linha de Base e Ressurgência da Parte A e B para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Sujeitos	Parte A		Parte B	
	R1	R2	R1	R2
1	82s	70s	11s	3s
2	69s	20s	1s	6s
3	6s	3s	1s	11s

A Tabela 4 mostra o tempo de reação até a ocorrência das primeiras respostas de subir ao bloco (R1) e pressionar à barra (R2) emitidas pelos Sujeitos 1, 2 e 3 na condição de ressurgência nas Partes A e B. Observa-se que, para o Sujeito 1, o tempo até a emissão da resposta de subir ao bloco (R1) e pressionar à barra (R2) diminuiu em 71 segundos e 67 segundos, respectivamente, em relação à Parte A. Para o Sujeito 2 diminuiu-se 68 segundos para R1 e 14 segundos para R2 e para o Sujeito 3 houve uma diminuição de 5 segundos para R1 e um acréscimo de 8 segundos para a R2. Constatou-se que a diminuição do tempo de reação diante ao estímulo relacionado às respostas de subir ao bloco (i.e., ressurgência) pode estar relacionado com a diminuição da densidade de reforçadores liberados à segunda classe

de respostas treinadas (R2) ou com o efeito intrínseco da replicação sucessiva do procedimento.

Parte C

Objetivo

O Experimento 1C examinou o efeito da manipulação da densidade dos reforçadores dispensados à primeira classe de respostas (R1: subir ao bloco).

Método

Sujeitos

Idem ao Experimento IA.

Materiais e Ambiente

Idem ao Experimento IA.

Procedimento

Idem ao Experimento IA, com exceção do número de sessões e, conseqüentemente, da densidade de reforçadores (i.e., a condição de Reforçamento foi dividida pela metade, de quatro sessões para duas e assim também com os reforçadores dispensados, de 160 para 80 gotas de água).

Resultados e Discussão

A Tabela 5 mostra os totais e as médias, por intervalo, das respostas discretas, subir ao bloco (R1) e pressionar à barra (R2), e da duração, em segundos, da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) referente à cada condição da Parte C para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Os valores demonstrados são função da densidade dos reforçadores liberados à primeira classe treinada (R1). Observa-se que houve um aumento de 4 respostas para as R1 e 294 segundos para a AMB para o Sujeito 1 em relação à Parte B. Para o Sujeito 2, pode-se observar que houve um decréscimo de 32 respostas e 365 segundos para a AMB. Para o Sujeito 3, houve um aumento de 2 respostas de subir ao bloco e um decréscimo de 488 segundos da duração sobre o bloco (AMB) em relação à Parte B.

Tabela 5

Total e Média por Intervalo das Respostas de Subir ao Bloco (R1), Pressionar à Barra (R2) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) nas Condições de Linha de Base (LB), Reforçamento (REF), Eliminação (ELI) e Ressurgência (RES) da Parte C para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Sujeitos	Condi.	R1		R2		AMB	
		Total	Méd./Int.	Total	Méd./Int.	Total	Méd./Int.
S1	REF	189	9,45	-	-	-	-
	ELI	-	-	1278	31,95	-	-
	RES	28	0,7	73	1,82	540s	13,5s
S2	REF	246	12,3	-	-	-	-
	ELI	-	-	2112	52,8	-	-
	RES	32	0,8	115	2,87	191s	4,77s
S3	REF	438	21,9	-	-	-	-
	ELI	-	-	2157	53,92	-	-
	RES	125	3,12	44	1,1	1683s	42,07s

Foi observado que as menores densidades de reforçadores liberados à primeira classe

de respostas treinadas (R1) não tiveram um efeito sistemático para as respostas emitidas (RES) na condição de extinção da resposta alternativa (R2). Parece, portanto, que a diminuição da densidade de reforçadores foi uma variável relevante para a ocorrência do processo de ressurgência como demonstraram Sweeney e Shahan (2013) e Winterbauer e Bouton (2012).

A Tabela 6 apresenta a comparação entre os tempos de reação das respostas de subir ao bloco (R1) e pressionar à barra (R2) das Partes C e B.

Tabela 6

Tempo de Reação até a Emissão da Primeira Resposta de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) nas Condições de Linha de Base e Ressurgência da Parte B e C para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Sujeitos	Parte B		Parte C	
	R1	R2	R1	R2
1	11s	3s	40s	10s
2	1s	6s	7s	13s
3	1s	11s	6s	15s

Pode-se observar que houve um acréscimo sistemático no tempo de reação de ambas as respostas para todos os sujeitos. O aumento para o S1 foi em 29 segundos para as respostas alvo (R1) e 7 segundos para as respostas alternativas (R2) na Parte C em relação à Parte B. Para o S2 aumentou 6 segundos até a ocorrência da R1 e 7 segundos até a ocorrência da R2. Para o S3 aumentou em 5 segundos à R1 e 4 segundos para a R2. Infere-se que o tempo de reação tem relação direta com a densidade de reforçadores liberados às classes de respostas contingentes aos respectivos estímulos (i.e., bloco para a resposta alvo e barra para a resposta alternativa), uma vez que houve um aumento do tempo de reação concomitantemente com o acréscimo da densidade de reforçadores liberados às respostas alternativas (R2).

Parte D

Objetivo

O Experimento 1D examinou se reforçadores independentes de respostas induzem a alocação das classes (subir ao bloco e pressionar à barra) previamente treinadas sob condições de restabelecimento, i.e., sob esquema de tempo fixo de 300 segundos (*Fixed Time*, FT = 300s).

Método

Sujeitos

Idem ao Experimento IA.

Materiais e Ambiente

Idem ao Experimento IA.

Procedimento

Idem ao Experimento IA, com exceção do acréscimo da seguinte condição:

Indução (IND). Após a última sessão de extinção iniciou-se a sessão de indução. O experimentador dispensava um reforçador não contingente às respostas de subir ao bloco ou às respostas de pressionar à barra durante uma sessão de 50 minutos sob esquema de FT = 300s. Registrou-se a frequência da R1 e da R2, a duração da AMB e o tempo de reação de cada resposta.

Resultados e Discussão

A Tabela 7 mostra os totais e as médias, por intervalo, das respostas discretas, subir ao bloco (R1) e pressionar à barra (R2), e da duração, em segundos, da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) referente à cada condição da Parte D para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Tabela 7

Total e Média por Intervalo das Respostas de Subir ao Bloco (R1), Pressionar à Barra (R2) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) nas Condições de Linha de Base (LB), Reforçamento (REF), Eliminação (ELI), Ressurgência (RES) e Indução (IND) da Parte D para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Sujeitos	Condi.	R1		R2		AMB	
		Total	Méd./Int.	Total	Méd./Int.	Total	Méd./Int.
S1	REF	368	9,2	-	-	-	-
	ELI	-	-	1314	32,85	-	-
	RES	26	0,65	81	2,02	675s	16,87s
	IND	24	0,6	140	3,5	238s	5,95s
S2	REF	477	11,92	-	-	-	-
	ELI	-	-	1873	46,82	-	-
	RES	41	1,02	104	2,6	281s	7,02s
	IND	1	0,02	117	2,92	1s	0,02s
S3	REF	807	20,17	-	-	-	-
	ELI	-	-	2045	51,12	-	-
	RES	184	4,6	211	5,27	3251s	81,27s
	IND	53	1,32	102	2,55	379s	9,47s

Observa-se que houve indução das respostas de subir ao bloco (R1) e pressionar à barra (R2) durante a condição de restabelecimento (IND).

A Figura 3 mostra a frequência acumulada (das R1 e R2) a cada cinco minutos (por intervalo) em condição de indução durante 50 minutos. A relação, entre a atividade da R1 e R2, manteve-se igual para todos os sujeitos, i.e., a maior taxa sendo da R2. Entretanto, mesmo

que a taxa referente a R1 tenha sido inferior, observa-se que a ressurgência também é induzida por esquema de tempo. Ou seja, o processo também ocorreu em esquema independente de respostas. Esse resultado replica parcialmente os achados de Alessandri, Lattal e Cançado (2015), Experimento III, onde o restabelecimento de respostas extintas ocorrem, mas com uma frequência significativamente inferior às respostas alternativas.

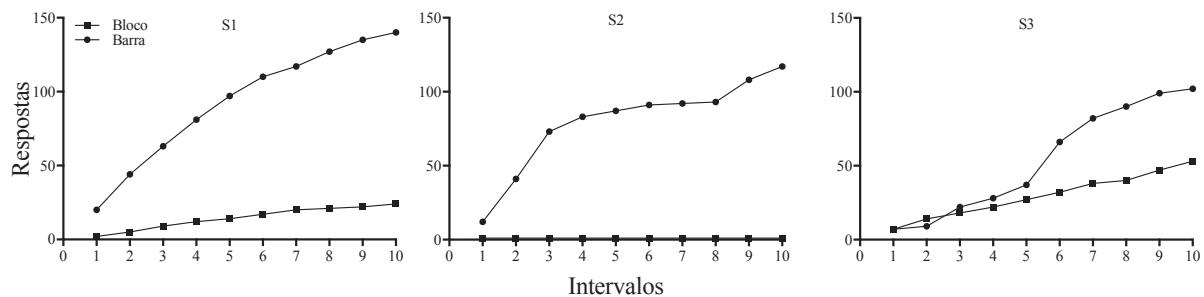


Figura 3. Frequência Acumulada das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) por Intervalo na Condição de Indução (IND) para os Sujeitos 1, 2 e 3.

O mesmo efeito foi produzido no presente experimento, e não é claro como, mas pode ser função de duas variáveis: (1) do distanciamento temporal do treino das respostas alvo com a fase de Ressurgência e/ou; (2) com o custo de resposta diferente entre as classes operantes.

A literatura sobre ressurgência mostra que a ocorrência do comportamento analisado ocorre quase que exclusivamente em condição de extinção. Os experimentos de Alessandri et al. (2015) e o presente experimento mostram a ocorrência do processo com diferenças na densidade de reforçadores em condição de indução, i.e., de 0 reforçadores liberados na condição de ressurgência e 10 na condição de indução, respectivamente.

A Figura 4 mostra a alocação total das atividades, da R1 e AMB, na linha de base e nas quatro condições de ressurgência replicadas intra-sujeito. Observa-se que as atividades foram sensíveis à diferentes densidades de reforçadores e da replicação do procedimento, i.e., os valores demonstrados na Figura 4 para a Parte A (PTA) foi função de 160 reforçadores

liberados para ambas as respostas durante os respectivos treinos, para a Parte B (PTB) foi feito o treino com 160 reforçadores para a resposta alvo (R1) e 80 para a resposta alternativa (R2), para a Parte C (PTC) liberou-se 80 para a resposta alvo (R1) e 160 para a resposta alternativa (R2) e para a Parte D (PTD) manteve-se 160 reforçadores para ambos os treinos.

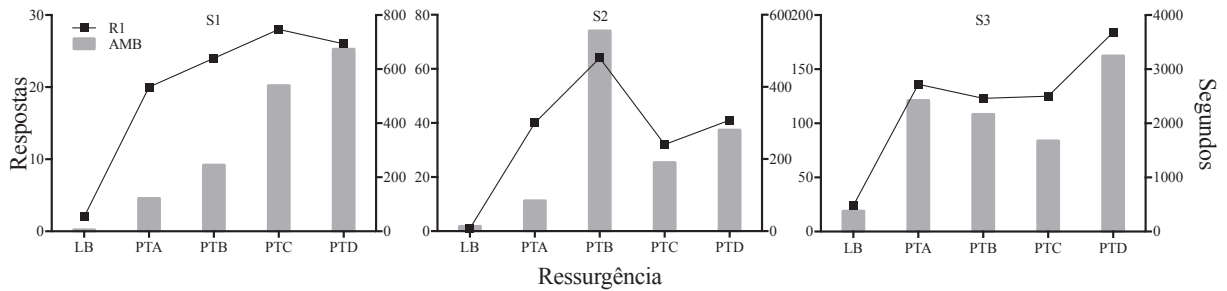


Figura 4. Alocação das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) na Condição de Linha de Base (LB) e Ressurgência (RES) das Partes A, B, C e D para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Observa-se, também, que a ressurgência foi função de um processo acumulativo e foi sensível a longas exposições como demonstrado por Cançado e Lattal (2011), Lieving e Lattal (2003), Experimento II e da Silva, Maxwell e Lattal (2008), Experimento IB, uma vez que feito a comparação entre as taxas de respostas da PTD e da PTA observa-se que o quinto ponto (R1) da linha na Figura 4 foi superior ao primeiro (LB) e segundo (PTA) para todos os sujeitos. Pode-se ainda observar que a função crescente se estende à outras classes de respostas (AMB) dos respectivos repertórios analisados.

A Figura 5 mostra o mesmo efeito acumulativo demonstrado na Figura 4, entretanto para as respostas alternativas (R2) o efeito foi inverso, demonstrando uma curva decrescente das respostas que foram submetidas à extinção. O decréscimo é típico do processo de extinção (Pierce & Cheney, 2017; Skinner, 1938).

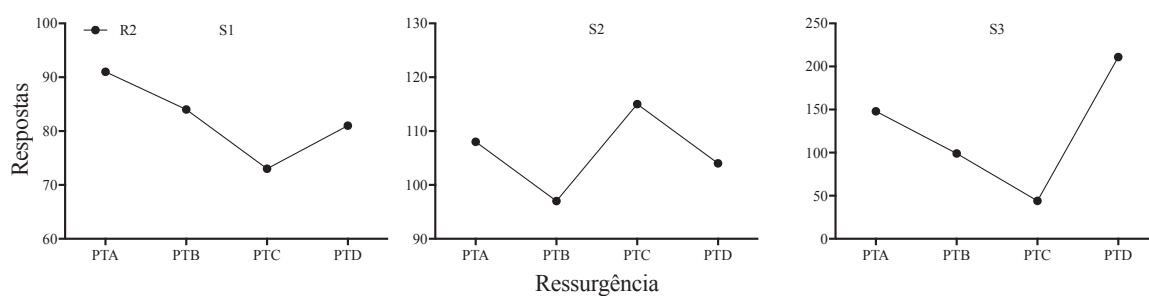


Figura 5. Alocação das Respostas de Pressionar à Barra (R2) na Condição de Ressurgência (RES) das Partes A, B, C e D para os Sujeitos 1, 2 e 3.

A Figura 6 mostra o tempo de reação até a emissão das primeiras respostas, da R1 e R2, na linha de base e nas quatro condições de extinção. Observa-se que a função da linha referente às duas atividades é decrescente entre sujeitos, mostrando que o efeito discriminativo aumentou no decorrer da construção da história de reforçamento dos sujeitos. Entretanto, a diferença entre as duas emissões também é um indicativo fidedigno de variabilidade induzida, pois infere-se que esse tempo, quanto mais curto, mais sensível o animal foi quanto ao treino prévio, onde a variação de repertórios indicam adaptação quando em situações onde seus comportamentos não produzem consequências.

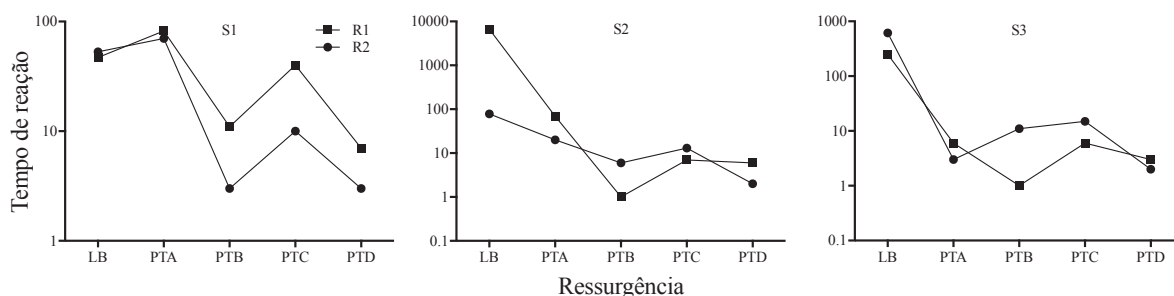


Figura 6. Tempo de Reação das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) na Condição de Linha de Base (LB) e Ressurgência (RES) das Partes A, B, C e D para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Pode-se observar ainda que houve um padrão, entre a relação de tempos da R1 e R2 durante as condições, entre os sujeitos 2 e 3. Observa-se que a proporção das atividades manteve-se a mesma nas Partes A, B, C e D, ou seja, R1 acima da R2 na PTA, R2 acima da R1 no PTB e PTC, e a inversão da R1 sobre a R2 no PTD. Embora o S1 não tenha mostrado a mesma proporção ao decorrer dos experimentos, finalizou-se com a R1 acima da R2. Como já foi dito anteriormente o tempo de reação foi uma medida alternativa, porém, eficaz para a análise de ressurgência.

Experimento II

Objetivo

O Experimento II foi delineado e conduzido em função do anterior à fim de analisar os efeitos das inversões dos treinos, i.e., as classes de respostas (subir ao bloco e pressionar à barra) foram treinadas de forma tal que a resposta de pressionar à barra representaria a R1 e a de subir ao bloco a R2). Replicou-se sistematicamente para examinar se: a resposta induzida com maior atividade na condição IND do Experimento I Parte D é função do histórico de reforçamento proximal ou do custo de reposta.

Método

Sujeitos

Quatro ratos albinos *Wistar* machos experimentalmente ingênuos enumerados S4, S5, S6 e S7 foram usados. Os sujeitos tinham acesso *ad libitum* a pelotas de ração e à água por 30 minutos pós-sessão.

Materiais e Ambiente

Idem ao Experimento IA.

Procedimento

Idem ao Experimento ID, com exceção da ordem dos treinos de Reforçamento e de Eliminação e a extensão da condição de Indução. A condição de Reforçamento foi caracterizada pelo treinamento de pressionar à barra (R1) e a de Eliminação com o treinamento de subir ao bloco (R2). A Indução foi estendida de 50 minutos para 200 minutos.

Resultados e Discussão

A Tabela 8 mostra os totais e as médias, por intervalo, das respostas discretas, subir ao bloco (R1) e pressionar à barra (R2), e da duração, em segundos, da atividade de manter-se no bloco (AMB) referente à cada condição do Experimento II para os Sujeitos 4, 5, 6 e 7.

Observa-se que, em relação a linha de base, houve um aumento de 122 respostas para as respostas alvo (R1) e 77 respostas para as respostas alternativas (R2) para o S4. Para o S5, houve um aumento de 128 respostas alvo (R1) e 57 respostas alternativas (R2). Para o S6, o aumento foi de 27 respostas alvo (R1) e 15 respostas alternativas (R2). Para o S7, foram emitidas, 89 respostas alvo (R1) e 46 respostas alternativas (R2) a mais em relação a linha de base. É importante relatar que, as respostas alvo (R1) e alternativas (R2), nessa condição, representam uma inversão de treinos do Experimento I, ou seja, as respostas emitidas durante a condição de treino (RES) mostra que houve, também, ressurgência com as respostas de pressionar a barra (R1).

Tabela 8

Total e Média por Intervalo das Respostas de Subir ao Bloco (R1), Pressionar à Barra (R2) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) nas Condições de Linha de Base (LB), Reforçamento (REF), Eliminação (ELI), Ressurgência (RES) e Indução (IND) do Experimento II para os Sujeitos 4, 5, 6 e 7.

Sujeitos	Condi.	R1		R2	
		Total	Méd./Int.	Total	Méd./Int.
S4	<i>LB</i>	1	0,02	0	0
	<i>REF</i>	1575	39,37	-	-
	<i>ELI</i>	-	-	349	8,72
	<i>RES</i>	123	3,07	77	1,92
	<i>IND</i>	258	6,45	70	1,75
S5	<i>LB</i>	3	0,07	17	0,42
	<i>REF</i>	2701	67,52	-	-
	<i>ELI</i>	-	-	457	11,42
	<i>RES</i>	131	3,27	74	1,85
	<i>IND</i>	200	5	127	3,17
S6	<i>LB</i>	6	0,15	3	0,07
	<i>REF</i>	985	24,62	-	-
	<i>ELI</i>	-	-	306	7,65
	<i>RES</i>	33	0,82	18	0,45
	<i>IND</i>	94	2,35	85	2,12
S7	<i>LB</i>	2	0,05	1	0,02
	<i>REF</i>	1422	35,55	-	-
	<i>ELI</i>	-	-	330	8,25
	<i>RES</i>	91	2,27	47	1,17
	<i>IND</i>	97	2,42	127	3,17

A Figura 7 mostra a frequência acumulada, da R1 e R2, a cada cinco minutos (por intervalo) em condição de indução durante 200 minutos. A Figura 7 demonstra o mesmo efeito da Figura 3, entretanto essa demonstra o efeito da inversão dos treinos nas condições de

reforçamento e eliminação. Observa-se que a relação, entre a atividade da R1 e R2, manteve-se igual para todos os sujeitos, com exceção do S7, que houve uma sobreposição da R1.

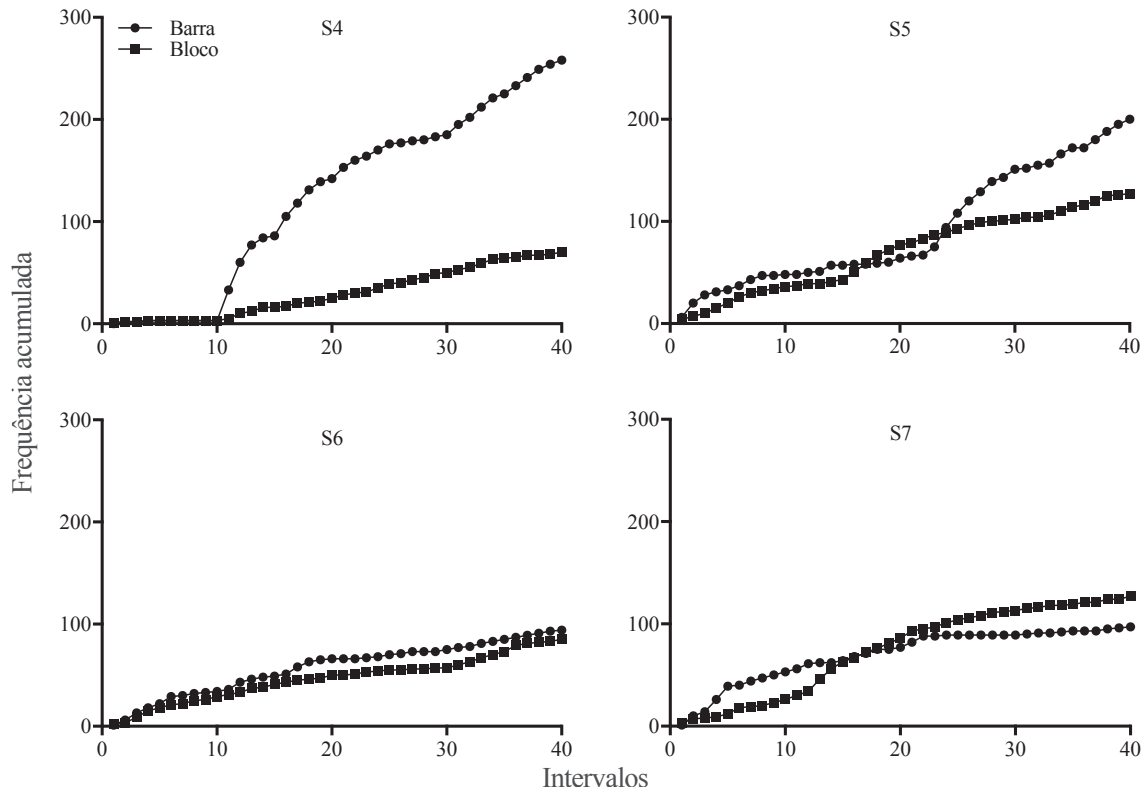


Figura 7. Alocação das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) por Intervalo na Condição de Indução (IND) para os Sujeitos 4, 5, 6 e 7.

A proporção, nessa condição, foi de 1 evento reforçador por intervalo, ou seja, tempo fixo de 300 segundos (5 minutos). Observa-se pela Figura 7 que as duas classes de respostas foram restabelecidas como feito no Experimento I (Parte D) e nos experimentos de Alessandri et al. (2015); Carey (1951); Epstein e Skinner (1980). Na Parte D, Figura 3, as respostas alvo (R1: subir ao bloco) teve pouca atividade, em relação à resposta alternativa (R2: pressionar à barra). No Experimento II, observa-se um outro efeito: ambas as classes de respostas, pressionar à barra e subir ao bloco, tiveram atividades altas. Pode-se inferir que a atividade induzida, pós-extinção, é função também do espaço de tempo entre condições, uma vez que

manteve-se o custo e a densidade de reforçadores entre experimentos (Experimento IB e Experimento II).

Experimento III

Objetivo

O Experimento III examinou os efeitos da presença de ambos os *operanda*, bloco e barra, em suas respectivas condições de treino, (i.e., possibilidade de emissão das duas classes de respostas durante ambos os treinos).

Método

Sujeitos

Quatro ratos albinos *Wistar* machos experimentalmente ingênuos enumerados S8, S9, S10 e S11 foram usados. Os sujeitos tinham acesso *ad libitum* a pelotas de ração e à água por 30 minutos pós-sessão.

Materiais e Ambiente

Idem ao Experimento IA.

Procedimento

Idem ao Experimento ID, com exceção da presença dos *operanda* durante as condições de Reforçamento e Eliminação. Fez-se os treinos dessas classes de respostas (subir ao bloco e pressionar à barra), respectivamente, na presença dos dois estímulos

discriminativos (i.e., reforçou-se as respostas de subir ao bloco juntamente na presença da barra na câmara experimental e reforçou-se as pressões à barra juntamente na presença do bloco na câmara) sob esquema de $VI = 75s$.

Resultados e Discussão

As análises conduzidas no Experimento III mantiveram coerentes com as análises feitas nos Experimentos I e II.

A Tabela 9 mostra os totais e as médias, por intervalo, das respostas discretas, subir ao bloco (R1) e pressionar à barra (R2), e da duração, em segundos, da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) referente à cada condição do Experimento III para os Sujeitos 1, 2 e 3.

Pode-se observar que na condição de teste (RES), onde não há a manipulação de eventos reforçadores, respostas ocorrem e reocorrem em função da variabilidade induzida pela extinção das respostas alternativas (Epstein, 1983). O aumento das respostas de subir ao bloco (R1) e da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) observadas nessa condição foi 4,5 vezes maior e 36,5 vezes maior em relação a Linha de Base (LB), respectivamente, para o S8. Para o S9, o aumento, em relação a linha de base, foi de 2,33 vezes para as respostas de subir ao bloco (R1) e 10,20 vezes para a Atividade de Manter-se no Bloco (AMB). Para o S10, o aumento foi de 21 vezes para as respostas alvo (R1) e 322 vezes para a Atividade de Manter-se no Bloco (AMB). Para o S11 o aumento foi de 6,16 vezes para as respostas de subir ao bloco (R1) e 16,43 vezes para a Atividade de Manter-se no Bloco (AMB).

Tabela 9.

Total e Média por Intervalo das Respostas de Subir ao Bloco (R1), Pressionar à Barra (R2) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) nas Condições de Linha de Base (LB), Reforçamento (REF), Eliminação (ELI), Ressurgência (RES) e Indução (IND) do Experimento III para os Sujeitos 8, 9, 10 e 11.

Sujeitos	Condi.	R1		R2		AMB	
		Total	Méd./Int.	Total	Méd./Int.	Total	Méd./Int.
S8	<i>LB</i>	2	0,05	0	0	2s	0,05s
	<i>REF</i>	339	8,47	43	1,07	-	-
	<i>ELI</i>	63	1,57	1234	30,85	-	-
	<i>RES</i>	9	0,22	57	1,42	73s	1,82s
	<i>IND</i>	20	0,5	97	2,42	116s	2,9s
S9	<i>LB</i>	18	0,45	0	0	39s	0,97s
	<i>REF</i>	472	11,8	84	2,1	-	-
	<i>ELI</i>	137	3,42	1300	32,5	-	-
	<i>RES</i>	42	1,05	96	2,4	398s	9,95s
	<i>IND</i>	94	2,35	175	4,37	356s	8,9s
S10	<i>LB</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>REF</i>	367	9,17	24	0,6	-	-
	<i>ELI</i>	67	1,67	1058	26,45	-	-
	<i>RES</i>	21	0,52	66	1,65	322s	8,05s
	<i>IND</i>	45	1,12	130	3,25	163s	4,07s
S11	<i>LB</i>	12	0,3	2	0,05	85s	2,12s
	<i>REF</i>	787	19,67	48	1,2	-	-
	<i>ELI</i>	210	5,25	3075	76,87	-	-
	<i>RES</i>	74	1,85	249	6,22	1397s	34,92s
	<i>IND</i>	79	1,97	313	7,82	437s	10,92s

Com essa comparação direta, entre a Linha de Base (pré-treino) e a condição de teste (pós-treino), observa-se que houve ressurgência das respostas previamente treinadas (o que replica os resultados descritos dos experimentos anteriores (IA, B, C e D) e o estudos

clássicos (Epstein & Skinner, 1980; Epstein, 1983; Lieving & Lattal, 2003). Embora os dados das respostas discretas indicarem essa ocorrência, no entanto, não demonstra a fidedignamente i.e., condizente com a realidade, do processo.

A Figura 8 representa a atividade, da R1, R2 e AMB, ao decorrer dos últimos 15 minutos da sessão de Eliminação (ELI) e ao decorrer dos 40 intervalos (200 min) da condição de teste (RES) para os sujeitos 8, 9, 10 e 11.

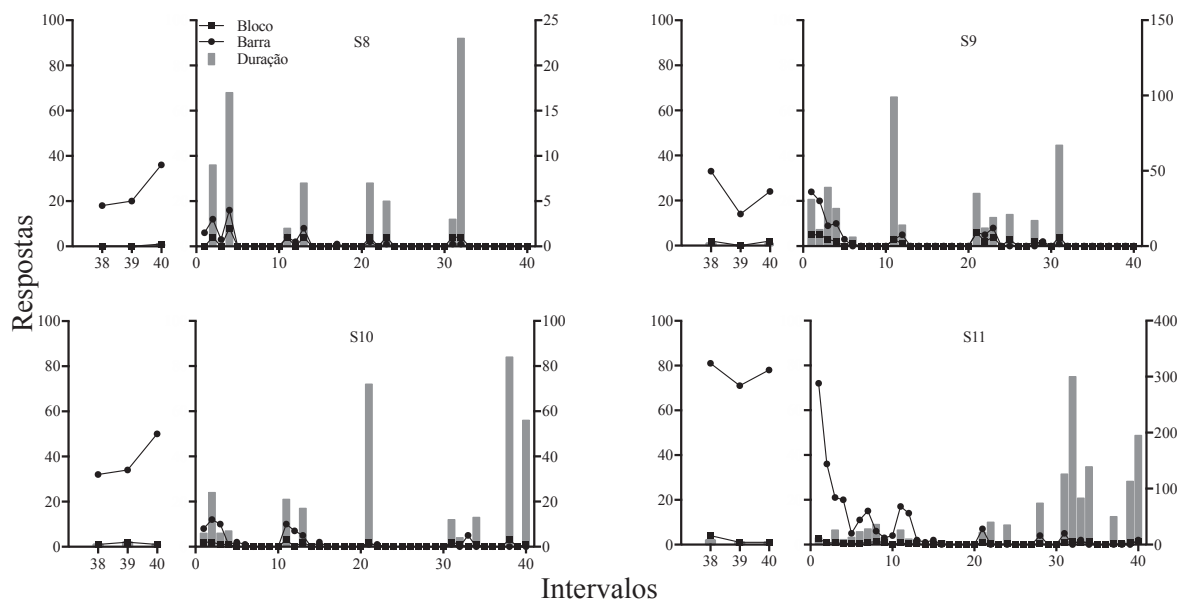


Figura 8. Alocação das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e Pressionar à Barra (R2) por Intervalo na Condição de Ressurgência e nos 15 minutos finais da Condição de Eliminação para os sujeitos 8, 9, 10 e 11.

Pode-se observar que a atividade referente à R1 e AMB foi próxima à zero nos últimos 3 intervalos da condição de eliminação para todos os sujeitos, enquanto outra atividade (R2) estava sendo reforçada sob esquema $VI = 75$ seg. Uma vez que houve a suspensão dos reforçadores liberados à essa classe de respostas, observa-se que a R1 e AMB começaram a aparecer. Observa-se essa variabilidade induzida desde as primeiras sessões, com alguns jorros típicos da recuperação espontânea no início de cada sessão. A medida temporal fez-se significativa para a observação da ressurgência, pois não é uma grandeza proporcional às

medidas discretas e sim complementar. Observa-se também que há um efeito “longitudinal” para a ocorrência do processo, ou seja, tempo é uma variável necessária para a observação do evento (ver Figura 8: Sujeito 10, 3 últimos intervalos; Sujeito 11, 10 últimos intervalos).

Diante dos dados apresentados, pode-se concluir que ressurgência foi produzida e observada diante das manipulações experimentais feitas. O processo replica os estudos de Carey (1951), onde foi analisado as respostas de ressurgência em sequencias de tempo.

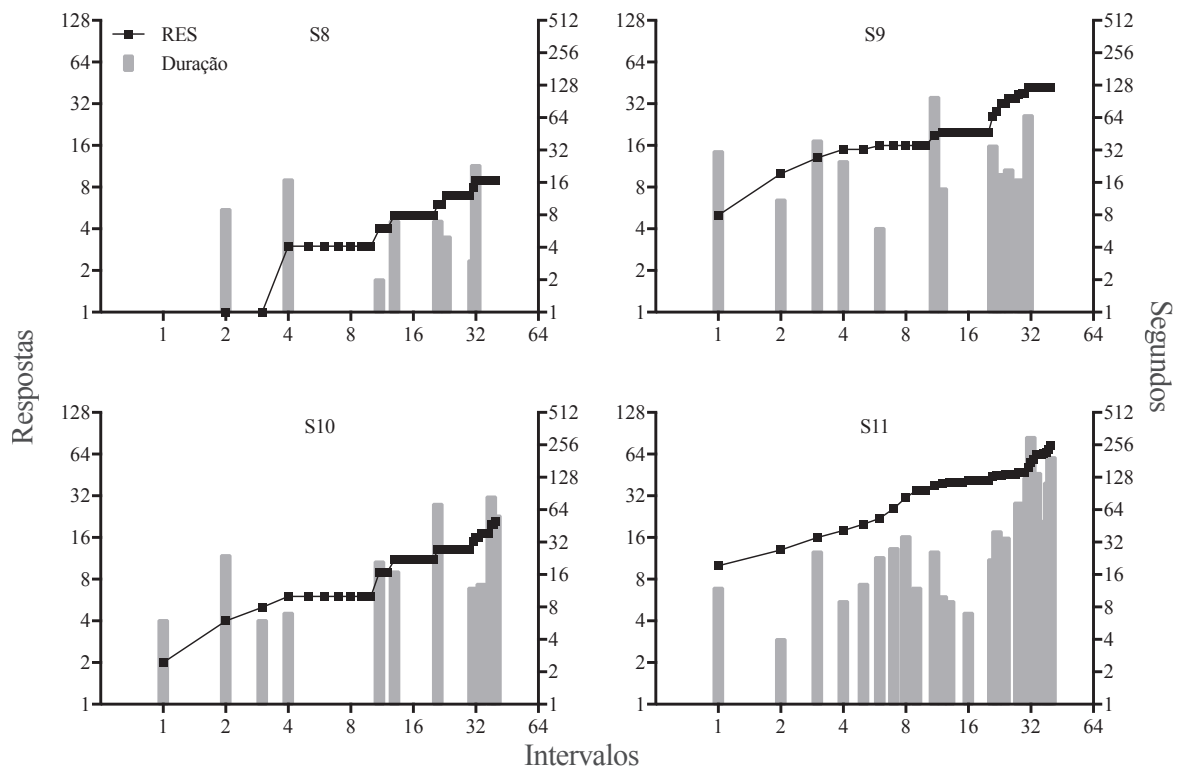


Figura 9. Log das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) por Intervalo na Condição de Ressurgência (RES) para os Sujeitos 8, 9, 10 e 11.

A Figura 9 mostra a atividade, da R1, R2 e AMB, em escala logarítmica por intervalo. Pode-se observar com mais precisão o efeito temporal sobre o processo de ressurgência ao comparar o início (intervalo 1) ao final da condição (intervalo 40) de teste dos sujeitos 8, 9, 10 e 11. Cançado e Lattal (2011) discutem que padrões de comportamentos estendidos no tempo é mais uma variável que prediz ressurgência, em conjunto de outras variáveis como a resposta

alternativa (R2) ser diferente que a alvo (R1) (Doughty et al., 2007) ou como função direta da taxa de resposta durante a condição de reforçamento (REF) (da Silva et al., 2008, Experimento II). A medida de tempo para a mensuração do processo foi importante, pois quando um operante é colocado em extinção, é típico que outras respostas ocorrem (cf. Sidman, 1960, variabilidade intrínseca), podendo elas serem discretas, duradouras ou combinações de diversas respostas estruturalmente distintas (Cançado & Lattal, 2003; Lattal, St. Peter Pipkin & Escobar, 2013).

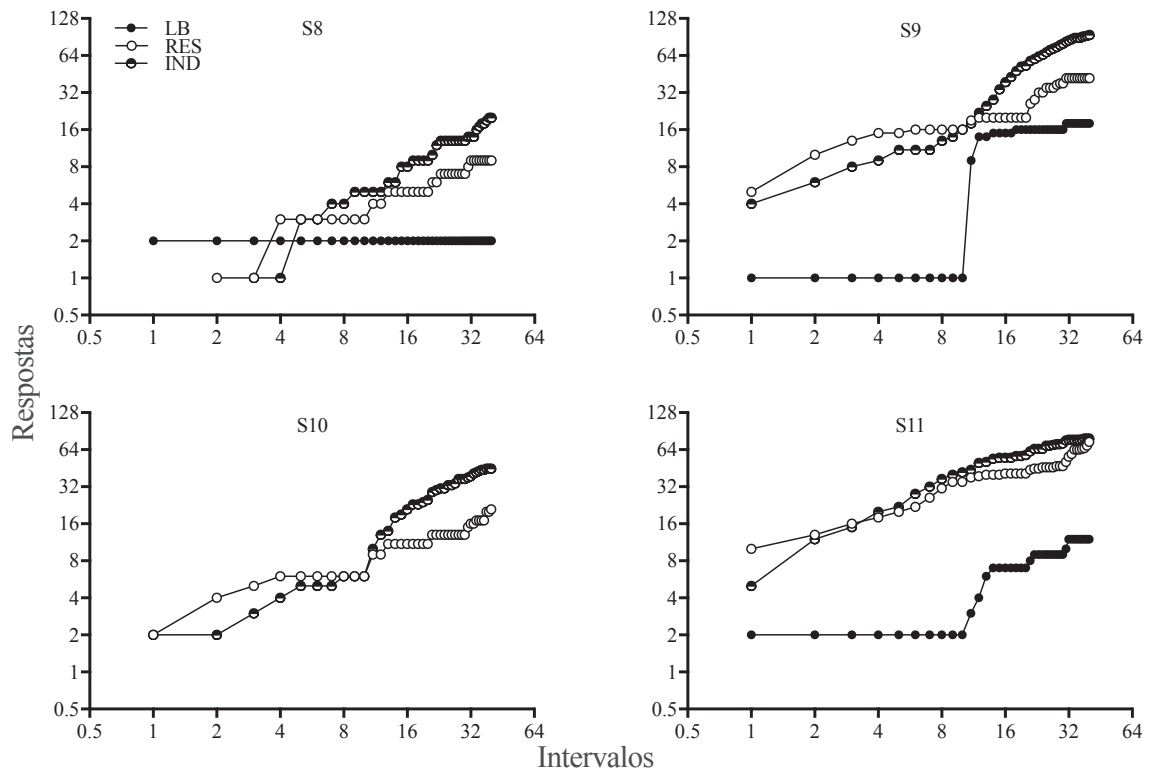


Figura 10. Log das Respostas de Subir ao Bloco (R1) por Intervalo na Condição de Linha de Base (LB), Ressurgência (RES) e Indução (IND) para os Sujeitos 8, 9, 10 e 11.

A Figura 10 mostra a atividade, da R1, em escala logarítmica em três diferentes condições, Linha de Base, Ressurgência e Indução. O uso das escalas logarítmicas foi em função da alta discrepância entre as taxas de respostas analisadas em diferentes condições, gerando diferentes padrões comportamentais (Sidman, 1960). De acordo com a Figura 10,

pode-se observar o efeito das diferentes manipulações experimentais (i.e., densidade de reforçadores: 0 para LB, 0 para RES e 40 para IND).

A função da linha referente a condição de ressurgência e indução é crescente para todos os sujeitos. A Linha de Base (LB) é representada em três dos quatro sujeitos, isto é, porque o S10 não emitiu as respostas sob análise durante essa condição. O S8 emitiu, ao total, duas respostas durante a Linha de Base (LB), nove durante a condição de teste (RES) e 20 no reestabelecimento (IND). O S9 emitiu 18 na linha de base, 42 na condição de teste (RES) e 94 na condição de reestabelecimento (IND). A atividade do S10 foi nula para as respostas de subir ao bloco (R1) durante a Linha de Base (LB), 21 emissões durante a condição de Ressurgência (RES) e 45 na condição de Indução (IND). Para o S11, observou 12 emissões durante a linha de base, 74 durante a condição de teste e 79 durante a condição de indução. A proporção, isto é, a relação entre as linhas (indicativas de cada atividade em cada condição) manteve-se igual para todos os sujeitos mantendo a relação de igualação entre a frequência e a distribuição de reforçadores (Herrnstein, 1970). Embora essa relação menos estendida entre respostas e reforçadores exista, observa-se também o efeito da história comportamental sobre o repertório do animal em condição de extinção (Epstein, 1983).

Discussão Geral

Tomado em conjunto dos resultados descritos e analisados nos três experimentos, concluímos que a ressurgência enquanto um processo comportamental é uma variabilidade imposta, parte de uma dimensão do comportamento operante (Neuringer & Jensen, 2013), não é exclusivamente intrínseca ao comportamento (cf. Sidman, 1960) e pode ser produzida e

replicada entre e intrassujeito, embasada por diferentes hipóteses (i.e., indução por extinção e prevenção de respostas).

Analisado desta forma, a ressurgência, cujas explicações são feitas com base em teorias descritivas (por um conjunto de variáveis), é intrinsecamente dependente da construção de um histórico de reforçamento (Epstein, 1983, 1985; Lieving & Lattal, 2003; da Silva, Maxwell & Lattal, 2008) e sua ocorrência, mesmo que reduzida em condição de reestabelecimento, também é função da liberação de reforçadores não contingentes às respostas treinadas (Bouton, Todd, Vurbic & Winterbauer, 2011; Reid, 1958; Urcelay, Wheeler & Miller, 2009). Estudos feitos por Rescorla (1988, 2014) também mostram que liberações de reforçadores independentemente da ocorrência de respostas (esquemas de tempo) fazem com que a resposta treinada diminua de frequência e conseqüentemente outras respostas passam a ocorrer (variabilidade intrínseca).

Portanto, concluiu-se que essa variabilidade observada é função de um histórico experimental que é explicável por suas condições e manipulável por suas variáveis independentes.

Hipóteses: Indução pela Extinção vs Prevenção de Resposta

Feito as comparações diretas, das médias das respostas discretas e temporais, mensuradas na LB e RES, entre os Experimentos IA (Prevenção de Resposta) e o III (Indução pela Extinção), pôde-se concluir pela Tabela 10 que o maior grau³ de ressurgência foi observado no procedimento embasado na hipótese prevenção de respostas; Do qual previne a ocorrência da R1, na ausência do estímulo discriminativo relacionado à resposta, enquanto a R2 é reforçada: conseqüentemente não sendo eliminada e reaparecendo na RES, onde a R2 foi submetida à extinção.

³ Medido pela atividade, tanto das respostas discretas, quanto das temporais.

Tabela 10.

Total e Média por Experimento das Respostas de Subir ao Bloco (R1) e da Duração em Segundos da Atividade de Manter-se no Bloco (AMB) nas Condições de Linha de Base (LB) e Ressurgência (RES).

	Experimento IA (Prevenção de Resposta) N = 3				Experimento III (Indução pela Extinção) N = 4			
	LB		RES		LB		RES	
	R1	AMB	R1	AMB	R1	AMB	R1	AMB
<i>Total</i>	27	407s	196	2637s	32	1261s	146	2190s
<i>Média</i>	9	135s	65,33	879s	8	315,25	36,5	547,5s

Esse achado corrobora com os resultados obtidos nos estudos de Cleland, B. S., Foster, T. M., e Temple, W. (2000) e Leintenberg et al. (1970). Entretanto, embora a prevenção de respostas gera um grau maior de ressurgência, a indução pela extinção demonstra mais claramente a ocorrência do processo, isto é, a R1 com atividade próximo à zero na condição de eliminação muda exponencialmente uma vez que a R2 é submetida à extinção como demonstra a Figura 8.

Variáveis: Densidade vs Atividade

Observou-se, também, (1) que a probabilidade de ocorrência da R1, em condição de extinção, foi mais frequentemente ou maior quando as respostas treinadas foram na condição de reforçamento como demonstra Reed e Morgan (2007), da Silva et al. (2008), Sweeney e Shahan, (2013), Winterbauer e Bouton (2012); Winterbauer, Lucke e Bouton (2013) e; (2) que a ressurgência é função de um processo acumulativo e é sensível a longas exposições ao contrário de curtas exposições, ou seja, quanto maior o nível de interação das respostas de um organismo com meio ambiente, maior é o grau da ressurgência como Bruzek et al. (2009); Cançado e Lattal (2011); Lieving e Lattal (2003) demonstram.

Aspectos negligenciados

As primeiras tentativas de explicação da extinção, enquanto processo, descrevem a diminuição da frequência de respostas (Millenson & Leslie, 1967), sem levar em consideração o repertório comportamental de outras classes que são mantidas pelo mesmo reforçador (cf. Todorov, 1979). Outros aspectos negligenciados nos estudos de extinção, no caso de extinção concorrente (todo comportamento é de escolha, como expõe Baum em *Rethinking Reinforcement*, 2012), que podem ser relacionados aos processos de ressurgência e extinção, é a frequência, magnitude e o valor de sobrevivência do reforçador (Baum, 2012; Todorov, Hanna & Sá, 1984).

Também são negligenciados as interdependências entre classes de respostas operantes e respondentes na determinação do comportamento (cf. Baum, 2012), o que pode ser relevante, uma vez que o presente experimento estudou classes de respostas assimétricas mantidas pelo mesmo reforçador. As duas classes de respostas estudadas podem ser colocadas em um *continuum* filo e ontogenético, sendo a resposta de pressionar à barra mais próximo ao extremo da arbitrariedade enquanto a atividade de caminhar e subir ao bloco mais próxima da filogênese (Baum, 2012; Pierce & Cheney, 2017). Assim considerado, deve-se ater ao repertório de um organismo como relações de suas classes de respostas com a possível influência dos respectivos reforçadores, e.g., no caso de auto-modelagem (Brown & Jenkins, 1968), em que a resposta de bicar em um disco trans-iluminado ocorreu após feito pareamentos (liberação do estímulo reforçador concomitantemente ao disco trans-iluminado para a ocorrência da resposta auto-modelada). Ou seja, a resposta de bicar do pombo, sob controle da filogênese (meio direto de se alimentar) e sob controle da ontogênese (produção de alimento sob condições experimentais) é menos arbitrário do que a produção de água por pressionar à barra do rato (Baum, 2012), como os estudos de auto-modelagem feitos com

roedores tem demonstrado mais dificuldade na aquisição desta resposta (Papini & Brewer, 1994).

O processo não deve se restringir ao simples reforçamento de classes de operantes e o procedimento de extinção mas devem, também, ser considerados variáveis tais como topografia da resposta, classes de respostas, tempo e tipo de *continuum* de respostas filo ou ontogenético, bem como compreender⁴ melhor o que ocorre com todo repertório do organismo em extinção relativo ao tipo de reforçador (evento filogeneticamente importante) entregue às várias classes de respostas (Baum, 2012).

Outro ponto a ser resolvido durante a extinção é se o espaço entre a emissão das respostas vai gradualmente se tornando tão longas ao ponto delas não ocorrerem, ou serem “desaprendidas” (Bouton, 2002) e, conseqüentemente aumentando a variabilidade de outras classes de respostas; fazendo com que elas passem a ocorrer em função da obtenção dos mesmos reforçadores ou outros reforçadores que concorram com os reforçadores originalmente obtidos (Bouton & Swartzentruber, 1991; Rescorla, 1993; Urcelay, Wheeler & Miller, 2009).

⁴ Isto é, não se sabe quais são as variáveis que fazem as respostas colocadas em extinção ficarem próximos ao “desaparecimento” do repertório enquanto outras respostas extintas são facilmente recuperadas através da introdução de estímulos, i.e., controle por estímulos (Kindt, Soeter & Vervliet, 2009).

Referências

- Abreu-Rodrigues, J., Lattal, K. A., dos Santos, C. V., & Matos, R. A. (2005). Variation, repetition, and choice. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *83*(2), 147-168.
- Abreu-Rodrigues, J., & Ribeiro, M. R. (2009). *Análise do comportamento: Pesquisa, teoria e aplicação*. Artmed Editora.
- Antonitis, J. J. (1951). Response variability in the white rat during conditioning, extinction, and reconditioning. *Journal of Experimental Psychology*, *42*, 273-281.
- Baum, W. M. (1995). Introduction to molar behavior analysis. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, *21*, 7-25.
- Baum, W. M. (2002). From molecular to molar: a paradigm shift in behavior analysis. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *78*, 95-116.
- Baum, W. M. (2003). The molar view of behavior and its usefulness in behavior analysis. *The Behavior Analyst*, *4*(1), 78.
- Baum, W. M. (2006). *Compreender o behaviorismo: comportamento, cultura e evolução*. Porto Alegre: Artmed
- Baum, W. M. (2011). Behaviorism, private events, and the molar view of behavior. *The Behavior Analyst*, *34*(2), 185-200.
- Baum, W. M. (2012). Rethinking reinforcement: allocation, induction, and contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *97*, 101-124.
- Baum, W. M. (2013). What counts as behavior? The molar multiscale view. *The Behavior Analyst*, *36*(2), 283-293.
- Baum, W. M. (2016). Driven by consequences: The multiscale molar view of choice. *Managerial and Decision Economics*, *37*(4-5), 239-248.
- Baum, W. M. (2017). Selection by consequences, behavioral evolution, and the price equation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *107*(3), 321-342.
- Berg, W. K., Ringdahl, J. E., Ryan, S. E., Ing, A. D., Lusting, N., Romani, P., & Durako, E. (2015). Resurgence of mands following functional communication training. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, *41*(2), 166-186.
- Bernardy, J. L., Bernardy, J. V., & Simonassi, L. E. (no prelo). Outras funções do reforçador: avanços na descrição do reforçador.

- Bouton, M. E., & Swartzentruber, D. (1991). Sources of relapse after extinction in Pavlovian and instrumental learning. *Clinical Psychology Review, 11*(2), 123-140.
- Bouton, M. E. (2002). Context, ambiguity, and unlearning: sources of relapse after behavioral extinction. *Biological Psychiatry, 52*(10), 976-986.
- Brown, P. L., & Jenkins, H. M. (1968). Auto-Shaping of the Pigeon's Key-Peck. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 11*(1), 1-8.
- Bruzek, J. L., Thompson, R. H., & Peters, L. C. (2009). Resurgence of infant caregiving responses. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 92*, 327-343.
- Carey, J. P. (1951). Reinstatement of previously learned responses under conditions of extinction: A study of "regression". *American Psychologist, 6*, 284.
- Cançado, C. R., & Lattal, K. A. (2011). Resurgence of temporal patterns of responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 95*(3), 271-287.
- Cançado, C. R. X., Abreu-Rodrigues, J., & Aló, R. M. (2016). A note on measuring recurrence. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 42*(1), 75-86.
- Cançado, C. R. X., Lattal, K. A., Carpenter, H. K., & Solley, E. A. (2017). Resurgence of time allocation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 108*(3), 398-413.
- Cleland, B. S., Foster, T. M., & Temple, W. (2000). Resurgence: The role of extinction. *Behavioural Processes, 52*, 117-129.
- Doughty, A. H., da Silva, S. P., & Lattal, K. A. (2007). Differential resurgence and response elimination. *Behavioural Processes, 75*(2), 115-128.
- Epstein, R., & Skinner, B. F. (1980). Resurgence of responding after the cessation of response-independent reinforcement. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 77*(10), 6251-6253.
- Epstein, R. (1983). Resurgence of previously reinforced behavior during extinction. *Behaviour Analysis Letters, 3*, 391-397.
- Epstein, R. (1985). Extinction-induced resurgence: Preliminary investigations and possible applications. *The Psychological Record, 35*, 143-153.
- Epstein, R. (1990). Generativity theory and creativity. *Theories of creativity*. California: Sage.
- Epstein, R. (1996). *Cognition, creativity & behavior: Selected essays*. Westport, CT: Praeger.

- Epstein, R. (2014). On the orderliness of behavioral variability: Insights from generativity theory. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 3, 279-290.
- Epstein, R. (2015). On the rediscovery of the principle of resurgence. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 41(2), 19-43.
- Falcomata, T. S., Hoffman, K. J., Gainey, S., Muething, C. S., & Fienup, D. M. (2013). A preliminary evaluation of reinstatement of destructive behavior displayed by individuals with autism. *Psychological Record*, 63, 453-466.
- Fontes, R. M., Todorov, J. C., & Shahan, T. A. (2018) Punishment of an alternative behavior generates resurgence of a previously extinguished target behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 110(2), 171-184.
- Herrnstein, R. J. (1970). On the law of effect. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13(2), 243-266.
- Hineline, P. N. (2001). Beyond the molar—molecular distinction: We need multiscaled analyses. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 75(3), 342-347.
- Kindt, M., Soeter, M., & Vervliet, B. (2009). Beyond extinction: erasing human fear responses and preventing the return of fear. *Nature Neuroscience*, 12(3), 256-258.
- Lattal, K. A., St Peter, C., & Escobar, R. (2013). Operant extinction: Elimination and generation of behavior. *APA handbook of behavior analysis*, 2, 77-107.
- Lattal, K. A., Cançado, C. R. X., Cook, J. E., Kincaid, S. L., Nighbor, T. D., & Oliver, A. C. (2017). On defining resurgence. *Behavioural Processes*, 141, 85-91.
- Leintenberg, H., Rawson, R. A., & Bath, K. (1970). Reinforcement of competing behavior during extinction. *Science*, 169, 301-303.
- Leintenberg, H., Rawson, R. A., & Mulick, J. A. (1975). Extinction and reinforcement of alternative behavior. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 88, 640-652.
- Liddon, C. J., Kelley, M. E., Rey, C. N., Liggett, A. P., & Ribeiro, A. (2018). A translational analysis of ABA and ABC renewal of operant behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 4, 1-12.
- Lieving, G. A., & Lattal, K. A. (2003). Recency, repeatability, and reinforcer retrenchment: An experimental analysis of resurgence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 80(2), 217-233.
- Lieving, G. A., Hagopian, L. P., Long, E. S., & O'Connor, J. (2004). Response-class hierarchies and resurgence of severe problem behavior. *The Psychological Record*, 54, 621-634.

- Mace, F. C., & Critchfield, T. S. (2010). Translational research in behaviour analysis: Historical traditions and imperative for the future. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *93*, 293-312.
- Marsteller, T. M., & St Peter, C. C. (2014). Effects of fixed-time reinforcement schedules on resurgence of problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *47*, 455-469.
- Millenson, J. R., & Leslie, J. C. (1967). *Principles of behavioral analysis*. New York: Macmillan.
- Neuringer, A. (1993). Reinforced variation and selection. *Animal Learning & Behavior*, *21*, 83-91.
- Neuringer, A., & Jensen, G. (2013). Operant variability. *APA Handbook of Behavior Analysis*, *1*, 513-546.
- Papini, M. R., & Brewer, M. (1994). Response competition and the trial-spacing effect in autoshaping with rats. *Learning and Motivation*, *25*(2), 201-215.
- Pear, J. J. (1985). Spatiotemporal patterns of behavior produced by variable-interval schedules of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *44*, 217-231.
- Pierce, W. D., & Cheney, C. D. (2017). *Behavior Analysis and Learning: A Biobehavioral Approach*. New York: Routledge.
- Podlesnik, C. A., Jimenez-Gomez, C., & Shahan, T. A. (2006). Resurgence of alcohol seeking produced by discontinuing non-drug reinforcement as an animal model of drug relapse. *Behavioural Pharmacology*, *17*(4), 369-374.
- Podlesnik, C. A., & Shahan, T. A. (2009). Behavioral momentum and relapse of extinguished operant responding. *Learning & Behavior*, *37*, 357-364.
- Podlesnik, C. A., & Kelly, M. E. (2015). Translational research on the relapse of operant behavior. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, *41*(2), 226-251.
- Pontes, T., & Abreu-Rodrigues, J. (2015). Ressurgência comportamental: Uma revisão. *Acta Comportamentalia*, *23*(3), 339-353.
- Quick, S. L., Pyszczynski, A. D., Colston, K. A., & Shahan, T. A. (2011). Loss of alternative non-drug reinforcement induces relapse of cocaine seeking in rats: Role of dopamine D1 receptors. *Neuropsychopharmacology*, *36*, 1015-1020.
- Rawson, R. A., Leintenberg, H., & Mulick, J. A. (1977). Recovery of extinction responding in rats following discontinuation of reinforcement of alternative behavior: A test of two explanations. *Animal Learning & Behavior*, *5*(4), 415-420.

- Reid, R. L. (1958). The role of the reinforcer as a stimulus. *British Journal of Psychology*, *49*(3), 202-209.
- Rescorla, R. A. (1988). Pavlovian conditioning: It's not what you think it is. *American Psychologist*, *43*(3), 151-160.
- Rescorla, R. A. (1993). Inhibitory associations between S and R in extinction. *Animal Learning & Behavior*, *21*(4), 327-336.
- Rescorla, R. A. (2014). *Pavlovian Second-Order Conditioning (Psychology Revivals): Studies in Associative Learning*. New York: Psychology Press.
- Shahan, T. A., & Sweeney, M. M. (2011). A model of resurgence based on behavioral momentum theory. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *95*, 91-108.
- Schoenfeld, W. N., & Baron, S. H. (1965). Ethology and experimental psychology. *Science*, *147*(3658), 634-635.
- Sidman, M. (1960). *Tactics of scientific research: Evaluating experimental data in psychology*. New York: Basic Books.
- Sidman, M. (2011). Can an understanding of basic research facilitate the effectiveness of practitioners? Reflections and personal perspectives. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *44*, 973-991.
- da Silva, S. P., Maxwell, M. E., & Lattal, K. A. (2008). Concurrent resurgence and behavioral history. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *90*, 313-331.
- da Silva Souza, A., Abreu-Rodrigues, J., & Baumann, A. A. (2010). History effects on induced and operant variability. *Learning & Behavior*, *38*(4), 426-437.
- Simonassi, L. E., Cameschi, C. E., Coelho, C., Coelho, A. E. V. B., & Fernandes, E. C. (2011). Uma outra função do reforçador: organização/ordenação de comportamentos. *Comportamento em Foco*, *1*, 621-630.
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. New York, London: D. Appleton-Century Company, Incorporated.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. Simon and Schuster.
- Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science*, *213*, 501-504.
- Staddon, J. E. R., & Simmelhag, V. L. (1971). The "superstition" experiment: A reexamination of its implications for the principles of adaptive behavior. *Psychological Review*, *78*, 3-43.

- St. Peter, C. C. (2015). Six reasons why applied behavior analysts should know about resurgence. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, *41*(2), 252-268.
- Sweeney, M. M., & Shahan, T. A. (2013). Effects of high, low, and thinning rates of alternative reinforcement on response elimination and resurgence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *100*, 1-15.
- Todorov, J. C. (1979). Neglected operants in concurrent performance. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, *(1)*, 21-26.
- Todorov, J. C., Hanna, E. S., & Sá, M. C. N. B. D. (1984). Frequency versus magnitude of reinforcement: New data with a different procedure. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *41*(2), 157-167.
- Urcelay, G. P., Wheeler, D. S., & Miller, R. R. (2009). Spacing extinction trials alleviates renewal and spontaneous recovery. *Learning & Behavior*, *37*(1), 60-73.
- Wilson, A. N., Glassford, T. S., & Koerkenmeier, S. M. (2016). Effects of response effort on resurgence. *Behavior Analysis in Practice*, *9*(2), 174-178.
- Winterbauer, N. E., & Bouton, M. E. (2012). Effects of thinning the rate at which the alternative behavior is reinforced on resurgence of an extinguished instrumental response. *Journal of Experimental Psychology*, *38*, 279-291.
- Winterbauer, N. E., Lucke, S., & Bouton, M. E. (2013). Some factors modulating the strength of resurgence after extinction of an instrumental behavior. *Learning and Motivation*, *44*(1), 60-71.

Apêndices

Folha de Registro

Condição _____

Sessão _____

Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Programa de Pós-Graduação *STRICTO SENSU* em Psicologia

FOLHA DE REGISTRO

Pedro H. Carvalho
Lorismário E. Simonassi

Nome: _____ Data: ____/____/____

Sujeito: _____

Observações

Latência_R1	
Latência_R2	

Registro 1				
Inter.	S+	R1	R2	Dur.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Total				

Registro 2					26				
Inter.	S+	R1	R2	Dur.	27				
1					28				
2					29				
3					30				
4					31				
5					32				
6					33				
7					34				
8					35				
9					36				
10					37				
11					38				
12					39				
13					40				
14					41				
15					42				
16					43				
17					44				
18					45				
19					46				
20					47				
21					48				
22					49				
23					50				
24									
25					Total				

Certificado



Comissão de Ética no Uso de Animais

CERTIFICADO

Certificamos que a proposta intitulada "Ressurgência Comportamental", protocolada sob o CEUA nº 3741080219, sob a responsabilidade de **Pedro Henrique Carvalho e equipe; Lorismario Ernesto Simonassi** - que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica ou ensino - está de acordo com os preceitos da Lei 11.794 de 8 de outubro de 2008, com o Decreto 6.899 de 15 de julho de 2009, bem como com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi **aprovada** pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (CEUA/PUC GOIÁS) na reunião de 14/02/2019.

We certify that the proposal "Behavioral Resurgence", utilizing 11 Heterogenics rats (11 males), protocol number CEUA 3741080219, under the responsibility of **Pedro Henrique Carvalho and team; Lorismario Ernesto Simonassi** - which involves the production, maintenance and/or use of animals belonging to the phylum Chordata, subphylum Vertebrata (except human beings), for scientific research purposes or teaching - is in accordance with Law 11.794 of October 8, 2008, Decree 6899 of July 15, 2009, as well as with the rules issued by the National Council for Control of Animal Experimentation (CONCEA), and was **approved** by the Ethic Committee on Animal Use of the Pontifical Catholic University of Goiás (CEUA/PUC GOIÁS) in the meeting of 02/14/2019.

Finalidade da Proposta: [Pesquisa](#)

Vigência da Proposta: de 02/2019 a 04/2019 Área: Ciências Ambientais E Saúde

Origem: [Animais provenientes de outro projeto](#)
Espécie: [Ratos heterogênicos](#) sexo: [Machos](#) idade: [100 a 120 dias](#) N: [11](#)
Linhagem: [Wistar](#) Peso: [300 a 350 g](#)

Resumo: Pouco ainda se sabe sobre as variáveis controladoras que influenciam na recaída de comportamentos disruptivos em contextos clínicos. Os estudos nessa área começaram a serem feitos no início da década de 80, estreado pelo clássico de Epstein e Skinner, "Resurgence of responding after the cessation of response-independent reinforcement". Até o ano de 2017, esses estudos sistemáticos eram analisados por um só prisma: a frequência do comportamento. Essa medida tem contrariado o avanço do corpo científico da Análise do Comportamento, pois a demanda de novos paradigmas surgiram. Estudos sobre recorrência operante, mais especificamente ressurgência comportamental, são comumente analisadas por medidas moleculares do comportamento (i.e., frequência). O presente estudo sugere uma nova medida como parâmetro de avaliação desse processo comportamental, que seriam medidas molares, como as de tempo (i.e., duração).

Local do experimento: Laboratório de Análise Experimental do Comportamento da Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Goiânia, 14 de fevereiro de 2019

Profa. Dra. Graziela Torres Blanch
Coordenadora da Comissão de Ética no Uso de Animais
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Dra. Marta Regina Magalhães
Vice-Cordenadora da Comissão de Ética no Uso de Animais
Pontifícia Universidade Católica de Goiás