



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

PAULA RENATA CORDEIRO DE LIMA

**EFEITO DA LIBERAÇÃO DE PONTOS
INDEPENDENTES DA RESPOSTA APÓS UMA HISTÓRIA
DE RESPONDER EM ESQUEMAS CONTINGENTES**

Londrina
2014

PAULA RENATA CORDEIRO DE LIMA

**EFEITO DA LIBERAÇÃO DE PONTOS
INDEPENDENTES DA RESPOSTA APÓS UMA HISTÓRIA
DE RESPONDER EM ESQUEMAS CONTINGENTES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação – Mestrado em Análise do Comportamento – da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Análise do Comportamento.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Costa

Londrina
2014

**Catálogo elaborado pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da
Universidade Estadual de Londrina.**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

L732e Lima, Paula Renata Cordeiro de.
Efeito da liberação de pontos independentes da resposta após uma história de responder em esquemas contingentes / Paula Renata Cordeiro de Lima. – Londrina, 2014.
42 f. : il.

Orientador: Carlos Eduardo Costa.
Dissertação (Mestrado em Análise do Comportamento) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento, 2014.
Inclui bibliografia.

1. Comportamento – Análise – Teses. 2. Comportamento supersticioso – Teses. 3. Reforço (Psicologia) – Teses. I. Costa, Carlos Eduardo. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento. III. Título.

CDU 159.9.019.43

PAULA RENATA CORDEIRO DE LIMA

**EFEITO DA LIBERAÇÃO DE PONTOS INDEPENDENTES DA
RESPOSTA APÓS UMA HISTÓRIA DE RESPONDER EM ESQUEMAS
CONTINGENTES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação – Mestrado em Análise do Comportamento – da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Análise do Comportamento.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Costa
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Marcelo Frota Lobato Benvenuti
Universidade de São Paulo - USP

Prof. Dr. Célio Roberto Estanislau
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Londrina, 08 de dezembro de 2014.

DEDICATÓRIA

A todos que estiveram comigo durante a realização desse trabalho. Aos que me apoiaram com abraços, palavras, risadas inesperadas e muita paciência.

AGRADECIMENTOS

A finalização desse trabalho não teria sido possível sem a presença e apoio de algumas (muitas) pessoas. O primeiro agradecimento vai para a melhor dupla que alguém poderia ter em casa: Séphora (também conhecida como: mãe), por todos os abraços, colo, amor e apoio que sempre me deu; e Ed (pai), por toda a compreensão, carinho, por nunca me deixar passar fome e nos presentear com o verdadeiro sentido da expressão “*comfort food*”. Ver o esforço de vocês para sempre serem os melhores pais me faz perceber que eu não estaria nem perto deste dia se estivesse sozinha.

Déborah, Lúdia, Hugo, Soraia, Isa e Bruno, todos os domingos relaxantes com vocês me dava tranquilidade pra começar mais uma semana (e olha que nem sempre foi fácil começar a semana!).

Não poderia deixar de fora o time de amigas especiais que nunca me faltou quando eu precisei (mesmo quando eu achava que não precisava). Aline, Nati, Rafa e Evelise, obrigada por cuidarem de mim, cada uma do seu jeito, construindo uma barreira de amor e compreensão (e muitas risadas) que tornaram menos longos os dias cinzentos.

Preciso agradecer à equipe PsicC, minha segunda família, meu ponto de equilíbrio! Obrigada por entenderem, por permitirem todos os desabafos, e por serem sempre tão acolhedores. Sandra, Nati e Murilo, obrigada por estarem sempre (sempre mesmo) por perto. E à Juliana, em especial, por me receber toda quinta-feira no seu sofá, me ajudando, com toda doçura e acolhimento, a enxergar saídas e a aceitar os caminhos já escolhidos.

Não tenho palavras para agradecer ao meu companheiro inseparável Paulo. Obrigada por sempre me lembrar que eu consigo mais, e que a vida sempre tem um lado melhor pra olhar. Consigo sentir o seu apoio e o seu orgulho ao me acompanhar nessa caminhada, e não

há nada melhor do que saber que sempre que eu olhar para o lado, você vai estar ali. Obrigada pela paciência (e quanta paciência) e por todo conhecimento dividido.

Agradeço aos meus participantes que se dispuseram a me ajudar com tanto desprendimento e disposição, mesmo que a remuneração não fosse das melhores.

E por fim, agradeço ao meu orientador, Caê, por dividir um pouquinho do seu conhecimento comigo. Obrigada pelos cafés e pausas para lanches entre as supervisões. É um privilégio ter um profissional tão qualificado acompanhando tão de perto a minha formação.

*“Dream on. Dream on. Dream until your
dream come true”.*

Aerosmith

LIMA, Paula Renata Cordeiro. **Efeito da liberação de pontos independentes da resposta após uma história de responder em esquemas contingentes**. 2014. 42 f. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação (Mestrado em Análise do Comportamento) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

RESUMO

Com o propósito de ampliar o conhecimento sobre a aquisição e manutenção do comportamento supersticioso – isto é, comportamento selecionado e/ou mantido por reforçadores independentes de uma resposta –, o objetivo desta pesquisa foi avaliar os efeitos de uma história de contingência sobre a exposição posterior a programas de liberação de reforçadores independentes da resposta e extinção. Utilizou-se como instrumento o software ProgRef v4. Quatorze universitários deveriam clicar no *mouse* sobre um botão de respostas no monitor de um computador. Eles ganhavam pontos como consequências experimentais, que eram trocados por dinheiro ao final de cada sessão. Os participantes foram distribuídos em dois grupos: os participantes do Grupo 1 foram expostos à Fase 1 (construção de história), em mult VR VR VR (três sessões) e, depois, na Fase 2 (teste), a um mult VR VT EXT (alternando a ordem dos componentes randomicamente intra e entre participantes); os participantes do Grupo 2 eram expostos apenas ao mult VR VT EXT. Os resultados da pesquisa apontaram que a) as taxas de respostas nos componentes VR, VT e EXT dos participantes do Grupo 1 foram maiores, durante a primeira sessão da Fase 2, do que para os participantes do Grupo 2; b) estes efeitos da história do mult VR VR VR tenderam a diminuir com a exposição prolongada ao mult VR VT EXT, visto que as taxas de respostas dos participantes de ambos os grupos foram semelhantes em todos os esquemas ao final da Fase 2. Os resultados da presente pesquisa apontam que um dos determinantes da seleção do comportamento supersticioso pode ser a exposição anterior a esquemas de contingência. Porém, visto que foi observada bastante variabilidade nos dados individuais, para os participantes de ambos os grupos, pesquisas posteriores devem levar em consideração algumas variáveis de procedimento, como a duração das sessões e dos componentes do múltiplo.

Palavras-chave: Esquemas de reforçamento. Comportamento supersticioso. Evento independente da resposta. Humanos. História comportamental.

LIMA, Paula Renata Cordeiro. **The effect of non contingent reinforcers after a contingency history**. 2014. 42 p. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação (Mestrado em Análise do Comportamento) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014

ABSTRACT

The main purpose of this study was to enlarge the knowledge about the selection and maintenance of superstitious behavior – defined, in behavior analysis, as a way of behaving selected and/or maintained by reinforcers that are not contingent to a behavior. The research aimed to investigate the effects of a previous contingency history over a posterior exposition to a schedule with liberation of independent reinforcers. The instrument used was the software ProgRef V.4. Fourteen students should click on a mouse button on an answer button in the computer screen. They gained points as experimental consequences that were traded by money in the end of each session. The participants were distributed in two groups: the participants of Group 1 were exposed to a phase of history construction in an multiple schedule VR-VR-VR (three sessions) and then to a test phase in which were exposed to a multiple schedule VR-VT-EXT (randomly alternating the components order between subjects and to themselves); the participants of Group 2 were exposed only to the test phase with the multiple schedule VR-VT-EXT. In general, the results of this research shows that: a) the response rate, of the participants of Group 1, during VR, VT and EXT components were higher than the ones from participants of Group 2, during the first session of Phase 2 ; b) this history effects of the mult VR VR VR tended to decrease with the continued exposition to the mult VR VT EXT, since the response rate of both groups was very similar in all the components at the end of Phase 2. The results of the present research points out that one of the determinants of superstitious behavior selection can be the previous exposition to contingency schedules. However, as it was observed vast variability in individual data for participants in both groups, posteriors researches should rethink some procedural variables, such as sessions multiple components durations.

Keywords: Schedules of reinforcement. Superstitious behavior. Independent reinforce. Humans. Behavioral history.

INTRODUÇÃO

Contato com a realidade é o nome que se dá à forma como descrevemos as relações que envolvem nosso mundo (Benvenuti, 2010). Assim, nosso comportamento nem sempre estão sob o controle de relações de contingência (relações de dependência entre dois eventos, Skinner, 1953/2003). Muitas vezes, ele pode estar sob controle de relações temporais justapostas entre respostas e seus eventos subsequentes. São conhecidas como relações de contiguidade (Catania, 1999) as relações temporalmente próximas, nas quais não há o estabelecimento de relação de causalidade entre eventos comportamentais e ambientais.

Para Skinner (1953/2003), o conceito de “ambiente” diz respeito a todas as variáveis que afetam a probabilidade do responder do organismo. Sendo assim, para a Análise do Comportamento, a realidade não é algo comum a todos os indivíduos, pois se acredita que o organismo constrói a sua realidade (Benvenuti, 2010) por meio do estabelecimento de relações entre eventos ambientais e comportamentais. Em alguns casos as pessoas parecem saber descrever as variáveis que controlam seu comportamento, mas, em outros, podem fazê-lo de forma imprecisa, distorcida, principalmente porque pode não haver relação de dependência entre os comportamentos e os eventos subsequentes que o selecionam.

Um exemplo desses comportamentos afetados pela contiguidade entre eventos é o que se conhece como comportamento supersticioso ou superstição. No dia a dia, pessoas se comportam de forma a “aumentar a sorte” ou mesmo para “evitar o azar”. Usar a mesma camisa do time do coração (aquela que “deu sorte” na final do campeonato passado) é um exemplo de comportamento que exemplifica uma distorção cotidiana da realidade (um comportamento mantido por uma relação temporal acidental – contiguidade). Usar a mesma roupa não é uma variável funcionalmente relacionada ao jogo e à conquista do título pelo time.

De acordo com Skinner (1953/2003), a seleção operante tem como função evolutiva preparar o organismo para agir de modo eficaz em novos contextos. No entanto, a sensibilidade ao reforçador não seleciona apenas comportamentos contingentes aos reforçadores, mas também comportamentos reforçados “acidentalmente”. Isto ocorre, provavelmente, porque os organismos estão filogeneticamente preparados para ficar sensíveis aos eventos que ocorrem após a emissão das respostas operantes, visto que as consequências reforçadoras – que estão funcionalmente relacionadas ao comportamento – também ocorrem sempre após a resposta, em um sentido temporal (De Rose, 1982). Por isso, destaca-se a importância da contiguidade entre a resposta e o reforçador na seleção de comportamentos.

Eventos potencialmente reforçadores (i.e., que, sob certas circunstâncias, podem aumentar a frequência de uma resposta que os antecede) ocorrem o tempo todo, mas nem sempre estão funcionalmente relacionados a um comportamento específico e, muitas vezes, são independentes de qualquer resposta. A relação temporal entre esses eventos potencialmente reforçadores e uma resposta passível de seleção é uma descrição para o processo de seleção de um comportamento supersticioso (Neuringer, 1970).

Nesse sentido, a descrição dos comportamentos supersticiosos envolve eventos que não dependem de respostas dos organismos. Então, é possível estudar esses comportamentos em laboratório utilizando a liberação de eventos reforçadores independentes da resposta. Geralmente, neste tipo de estudo utilizam-se programas de reforço conhecidos como tempo fixo (FT¹) ou tempo variável (VT²). Por exemplo, Skinner (1948/1972) colocou oito pombos

¹ *Fixed Time* (Tempo Fixo): Programa de reforço no qual a consequência programada é liberada em intervalos fixos, independentes do comportamento do organismo (Catania, 1999).

² *Variable Time* (Tempo Variável): Programa de reforço no qual a consequência programada é liberada em intervalos variados, independentes do comportamento do organismo (Catania, 1999).

em caixas experimentais e, a cada 15 segundos, liberava comida independentemente de qualquer comportamento emitido pelo animal (FT 15 s). Skinner relatou que foi possível identificar a seleção de padrões de comportamentos estereotipados em seis pombos.

A partir da observação do aumento da frequência desses comportamentos, Skinner (1948/1972) definiu a expressão “comportamento supersticioso” como o comportamento selecionado e mantido pela contiguidade (e não contingência) entre a resposta e os eventos reforçadores.

Diversas pesquisas experimentais em Análise do Comportamento têm se preocupado em identificar variáveis importantes na seleção e manutenção de padrões de comportamento supersticioso. Na tentativa de sistematizar a seleção e manutenção de comportamentos supersticiosos, algumas destas pesquisas avaliaram: presença *vs.* ausência de *change over delay*³ em esquemas complexos que envolviam programas de tempo (Catania & Cutts, 1963), reforçamento positivo *vs.* negativo (Herrnstein & Morse, 1957), e a apresentação ou não de instruções (Benvenuti, Panneta, Da Hora & Ferrari, 2008; Higgins, Morris & Johnson, 1989).

Uma variável que pode influenciar a seleção e eventual manutenção do comportamento por reforço acidental é o efeito de uma história de responder em uma relação em que há contingência resposta-reforçador sobre a exposição posterior a um programa de liberação de reforço independente da resposta. Neuringer (1970, Experimento I) distribuiu 11 pombos em três grupos. Os pombos do primeiro e do segundo grupo foram expostos a uma

³ *Change over delay*: Procedimento utilizado em esquemas concorrentes para prevenir sequências nas quais uma resposta é seguida temporalmente pela liberação de um reforçador produzida por uma resposta concorrente (Catania, 1999).

história em que houve três liberações de reforço contingentes à cada resposta (CRF⁴) e, no restante das sessões os pombos do Grupo 1 foram expostos a um programa não contingente em VT e os do Grupo 2 foram expostos a um programa de extinção (EXT⁵). Os pombos do terceiro grupo foram expostos apenas a um programa de VT (sem a construção de uma história experimental).

Os pombos do primeiro grupo (CRF-VT) mantiveram altas taxas de respostas em VT por mais de 50 sessões, apesar de o VT não exigir nenhuma resposta para que houvesse a liberação dos reforçadores. Os sujeitos do segundo grupo (CRF-EXT) mantiveram-se respondendo por algumas sessões após a exposição ao CRF, mas depois cessaram completamente o responder (o sujeito que respondeu por mais tempo, parou completamente de responder na 13^a sessão de EXT). No terceiro grupo, exposto somente ao VT, dois pombos não emitiram resposta alguma durante todo o experimento e um pombo respondeu apenas seis vezes na primeira sessão e parou durante o restante do experimento (Neuringer, 1970, Experimento I).

Outro estudo que também seguiu esta linha de investigação foi realizado por Weisberg e Kennedy (1969, Experimento I). O objetivo foi avaliar em quais condições e por quanto tempo eventos independentes da resposta podiam manter um comportamento previamente selecionado com programas de reforço contingentes. Nove crianças, com idades entre 2 e 5 anos, foram treinadas a pressionar uma alavanca presa à cadeira na qual estavam sentadas. Após um procedimento de familiarização com o aparato e o experimentador, a criança deveria

⁴ *Continuous Reinforcement Schedule* (Reforço contínuo): Programa de reforço no qual todas as respostas são seguidas pela liberação contingente da consequência programada (Catania, 1999).

⁵ *Extinction* (Extinção): Contingência na qual um comportamento previamente reforçado deixa de produzir consequências (Catania, 1999).

pressionar a alavanca 10 vezes e, então, um pedaço de doce lhe era entregue (FR⁶ 10). Após as sessões de FR 10, todas as crianças foram expostas por cinco sessões a um programa de reforço VI⁷ 30 s. Em seguida, as crianças foram distribuídas em dois grupos. No Grupo 1, seis crianças foram expostas a um programa de liberação de reforçadores independentes da resposta (VT 30 s) e, depois, novamente ao VI 30 s (retorno a linha de base) e, então, quatro delas (duas desistiram do experimento) foram expostas a EXT. No Grupo 2, três crianças foram expostas a EXT.

Os resultados de Weisberg e Kennedy (1969, Experimento I) sugeriram que a exposição a um programa de reforço independente da resposta, após a exposição a um programa de reforço contingente (Grupo 1), reduz a taxa de resposta, embora não de uma forma sistemática (i.e., a diminuição da taxa de respostas ocorreu gradualmente para alguns e abruptamente para outros). Tal variação pareceu estar diretamente relacionada à taxa de respostas mantida no programa de reforço contingente, pois as crianças que emitiram taxas de respostas mais altas durante a linha de base (esquemas contingentes) foram as que mantiveram a taxa de respostas por mais tempo durante a apresentação de reforços não contingentes. A diminuição da taxa de respostas para os participantes expostos à Extinção (Grupo 2) foi abrupta. O experimento, no entanto, não contou com um grupo sem exposição à história de contingência ou uma condição inicial em que os participantes fossem expostos ao VT antes da história de contingência. Uma descrição de como os participantes se comportariam em um VT sem nenhuma história experimental de responder em programas

⁶ *Fixed Ratio* (Razão Fixa): Programa de reforço no qual a liberação da consequência acontece após um número fixo de respostas do organismo (Catania, 1999)

⁷ *Variable Interval* (Intervalo Variável): Programa de reforço no qual a consequência é liberada após a primeira resposta emitida depois da passagem de um intervalo (variável ao longo da sessão) (Catania, 1999)

contingentes, poderia ajudar a separar o desempenho em VT em função da história – e não apenas a diferença na redução das taxas de respostas em VT vs. Extinção.

Essas pesquisas sugerem que a história desempenha um importante papel sobre o comportamento atual, mesmo que o organismo esteja exposto a um programa de liberação de reforçadores independentes da resposta. Os resultados de Neuringer (1970) apontam para a exposição a uma história (breve) de contingência entre resposta e liberação do reforço (CRF) como suficiente para selecionar e manter comportamentos – pelo menos por algum tempo – quando a relação de contingência é suspensa (VT), mas não quando a liberação do reforço é suspensa (EXT). Ou seja, a combinação de uma história de responder em CRF e a liberação de reforçadores (independentes da resposta) parece ser essencial para a manutenção da taxa de respostas em programas de VT. A ausência da história experimental (em CRF) ou da liberação de reforçadores independentes da resposta (como ocorreu no grupo CRF + EXT) ou não selecionou ou não manteve a taxa de respostas dos pombos.

No experimento de Weisberg e Kennedy (1969, Experimento I), a exposição à história de programas de reforços contingentes (FR e VI) teve um efeito transitório sobre a taxa de respostas durante o VT, ou seja, ao longo da exposição ao esquema não contingente as taxas de respostas tenderam a diminuir em relação à linha de base, mas não de forma tão rápida e sistemática quanto à diminuição da taxa de respostas durante a exposição a EXT. O experimento de Weisberg e Kennedy não contou com um grupo que não tivesse a história experimental em (FR e VI) para que o efeito dessa história sobre o responder em VT pudesse ser mais bem avaliado.

Mais recentemente, Doughty e Lattal (2003) realizaram um experimento para observar o efeito da exposição de pombos a uma história na qual foram programadas duas contingências paralelas, uma com reforço imediato e outra cujo reforço era atrasado, sobre o comportamento posterior em um programa múltiplo no qual os componentes liberavam

reforçadores não contingentes à resposta. Para isso, três pombos foram expostos, na Fase 1, a um múltiplo tandem⁸ VT 117 s FI 3 s (chave iluminada com a cor verde) tandem VI 117 s FT 3 s (chave iluminada com a cor vermelha). Com isso, a densidade de reforço foi equilibrada entre os componentes e o Componente 1 funcionou como um VI sem atraso e o Componente 2 como um VI com atraso não sinalizado. Depois que as taxas de respostas atingiram estabilidade, os sujeitos foram expostos, na Fase 2, a um múltiplo VT 120 s VT 120 s (as cores da iluminação das chaves continuavam a ser verde e vermelha). As Fases 3 e 4 replicaram o procedimento das Fases 1 e 2, respectivamente. As Fases 5 e 6 foram semelhantes às Fases 1 e 2, respectivamente, mas os parâmetros dos esquemas foram apresentados com metade dos valores dos intervalos (VI e VT 57 s na Fase 5 e VT 60 s na Fase 6).

Os resultados da pesquisa de Doughty e Lattal (2003) indicaram que a taxa de respostas nas Fases 1, 3 e 5 foi sempre maior nos componentes em que o reforço era imediatamente liberado. Quando a contingência mudou para um múltiplo VT VT (Fases 2, 4 e 6) as taxas de respostas tenderam a diminuir ao longo da exposição ao VT, mas a taxa de respostas ainda foi mais alta no componente cuja luz era a mesma do componente sem atraso nas fases anteriores (chave verde).

Assim como as pesquisas de Neuringer (1970), Weisberg e Kennedy (1969) e Doughty e Lattal (2003) também podem ser observadas investigações envolvendo esquemas de tempo no contexto aplicado. No entanto, vale ressaltar que as pesquisas no contexto aplicado se interessam mais pela investigação dos esquemas de tempo como possível

⁸ Um programa tandem é constituído por dois programas de reforço. Para que o segundo componente em vigor é necessário que se complete a exigência do primeiro. Não existem estímulos discriminativos correlacionados aos componentes de um tandem (Ferster & Skinner, 1957).

alternativa à Extinção, para a diminuição de comportamentos específicos do que pela probabilidade desses esquemas selecionarem e manterem comportamentos. Ringdahl, Vollmer, Borrero e Connell (2001), por exemplo, realizaram um experimento com o objetivo avaliar a relação entre linha de base em esquema de reforço contingente a resposta e as taxas de respostas em diferentes esquemas de FT e extinção.

Participaram do experimento três crianças com idade entre 5 e 13 anos, todos com um diagnóstico de dificuldades mentais moderadas a severas. Um dos participantes (P1) foi exposto a um programa múltiplo com contingência resposta-reforçador: múltiplo FR 1 FR 1 (linha de base) que alternava com sessões de teste em um múltiplo FT (20 s ou 180 s) EXT ou múltiplo FT 20 s FT 90 s; o segundo participante (P2) foi exposto a esquemas simples, no qual a linha de base foi sempre FR 1 e as sessões de teste foram em FT (10 s ou 40 s) ou em EXT e, por fim, o terceiro participante (P3) foi exposto a um FI 30 s na linha de base intercalado com esquemas de FT 5 s ou 30 s e, no final, a um múltiplo FI 5 s FI 30 s. Os resultados sugeriram que, para todos os participantes, esquemas de tempo com taxas de reforço similares às da linha de base eram menos eficazes em reduzir as taxas de resposta do que esquemas de tempo com taxas de reforço diferentes das da linha de base (Ringdahl et al., 2001).

Outras pesquisas realizadas em contexto aplicado (e.g., Borrero, Bartels-Meints, Sy, Francisco, 2011; Dozier, Carr, Enloe, Landaburu, Eastridge, & Kellum, 2001; Vollmer, Iwatta, Zarcone, Smith, Mazaleski, 1993) apresentaram resultados semelhantes e expõem a necessidade de mais pesquisas que investiguem a combinação de esquemas de tempo com outros tipos de esquema.

Em alguns experimentos (e.g., Ringdahl, et al. 2001; Weisberg & Kennedy, 1969), a exposição a esquemas de tempo parece ser mais eficaz em produzir diminuição na emissão de um comportamento não desejado do que esquemas de extinção. Em experimentos com

humanos as relações entre esquemas de reforço contingentes e esquemas de tempo não produzem resultados sistemáticos – no experimento de Weisberg e Kennedy, a diminuição da taxa de respostas durante o esquema de tempo é gradual para alguns participantes e abrupta para outros; no experimento de Ringdahl, et al. (2001) apenas um dos três participantes manteve a taxa de respostas durante o esquema de tempo.

A partir da análise dos delineamentos e resultados apresentados anteriormente, alguns pontos podem ser levantados: 1) O único experimento que utiliza controle intrasujeito foi o de Ringdahl et. al. (2001), mas mesmo assim utiliza três delineamentos diferentes para cada um de seus três participantes; e 2) apenas o experimento de Neuringer (1970) apresenta um grupo sem história para controle dessa variável. Assim, observando a necessidade de mais estudos que possibilitem a análise de diferentes variáveis combinadas com esquemas de tempo, e partindo dos resultados dos experimentos de Neuringer (1970), Weisberg e Kennedy (1969) e Ringdahl et. al., (2001), o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito de uma história de responder em um programa de reforço contingente (VR) sobre a aquisição e manutenção de comportamentos em humanos, quando essa relação foi mantida (VR), quando ela foi suspensa (VT) ou quando o próprio reforçador foi suspenso (EXT).

MÉTODO

Participantes

Participaram 19 estudantes de graduação e pós-graduação, oito homens e 10 mulheres, com idade entre 20 e 32 anos (média de 26 anos). Foram excluídos participantes com experiência em programas de reforço ou que tinham diagnóstico ou queixa de Lesão por Esforço Repetitivo (LER) ou Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (DORT).

Local

A coleta de dados foi realizada em dois locais na cidade de Londrina-PR: a) no Laboratório de Análise Experimental do Comportamento de Humanos (LAECH) de uma universidade, onde as sessões foram conduzidas em três salas experimentais de aproximadamente 3 m² cada; e b) em uma sala de estudo e atendimento psicoterápico de uma clínica particular, de aproximadamente 21 m², utilizada como local de coleta para atender a demanda de participantes que não podiam se locomover até o outro ponto de coleta.

Equipamentos e Instrumento

No LAECH, cada sala experimental estava equipada com uma mesa, uma cadeira, um ventilador, um computador, um fone de ouvido e uma filmadora digital montada sobre um tripé. Os computadores eram do tipo PC, com monitores de LCD de 15 polegadas; teclado e *mouse* padrão. A sala na clínica particular estava equipada com uma mesa, cadeira, um fone de ouvido conectado ao notebook e uma filmadora digital montada sobre um aparador atrás da mesa na qual o participante sentava-se. O *notebook* utilizado possuía uma tela de 11 polegadas, com um *mouse* padrão conectado. Um anteparo foi utilizado para evitar que o participante tivesse acesso ao teclado do *notebook*.

Durante toda a coleta de dados foi utilizado o *software* ProgRef v4 (Becker, 2011). A tela do *software* era constituída por um botão de resposta (*operandum*), que poderia ter a sua cor alterada, e um contador de pontos.

Procedimento

Os participantes foram abordados e convidados a participar do experimento em diversos locais da universidade onde a pesquisa foi realizada. Também foi realizado um convite por intermédio do *Facebook*, compartilhando a seguinte mensagem:

Estou iniciando a coleta de dados do meu mestrado. Para dar andamento a minha pesquisa eu preciso de pessoas que tenham interesse em me ajudar sendo participantes. Para isso eu preciso que a pessoa tenha disponibilidade de ir algumas vezes por semana para o local da coleta de dados – o número de sessões varia de 4 a 11, sendo realizadas de acordo com a disponibilidade do participante. Pessoas que já fizeram parte de pesquisas semelhantes não poderão ajudar. As outras informações eu posso dar apenas aos que se interessarem. Se você tem interesse ou sabe de alguém que possa ter, por favor, me passe o contato! Obrigada.

Antes da primeira sessão foi entregue ao participante o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE, Apêndice A), para que ele tivesse conhecimento dos aspectos gerais da pesquisa. De modo geral, o TCLE esclarecia que se tratava de uma pesquisa com o objetivo de “estudar algumas variáveis que possam afetar o modo como as pessoas se comportam em determinadas situações”, informava ao participante o número e a duração aproximada das sessões experimentais, dizendo que as sessões poderiam ser diárias (exceto domingos e feriados) de acordo com a disponibilidade do participante e que se tratava de uma tarefa a ser executada no computador e que o seu objetivo seria de “ganhar pontos (que aparecerão na tela do monitor)”. Informava ainda que “cada ponto presente no contador seria trocado, ao final de cada sessão, por R\$ 0,15” e que as sessões seriam filmadas apenas para controle da coleta de dados sendo que, as imagens seriam destruídas após a publicação dos resultados. Por fim, o participante era informado que poderia abandonar a pesquisa a qualquer momento, sem

prejuízo. Depois de ler e assinar o TCLE, era pedido que o participante deixasse seus materiais (relógio, celular, bolsa etc.) em uma mesa, fora da sala experimental. O participante era então conduzido até a sala experimental.

O experimentador ligava a filmadora e pedia ao participante que colocasse os fones de ouvido, nos quais soava um ruído branco (produzido pela combinação de sons de diferentes frequências), utilizado para evitar a interferência de barulho externo.

Na tela do computador era apresentada apenas a seguinte instrução: *Ganhe Pontos!* Abaixo do texto da instrução estava um botão com a inscrição “Iniciar sessão” e, quando o participante clicava nele, a sessão era iniciada.

Tarefa Experimental Geral. Os participantes foram distribuídos em dois grupos (n=7). Cada participante que iniciava o experimento era colocado no grupo diferente do anterior: o primeiro participante a iniciar o experimento foi colocado no Grupo 1, o segundo no Grupo 2, o terceiro no Grupo 1 e assim sucessivamente. Os participantes de ambos os grupos foram expostos a programas de reforço múltiplos com três componentes (descritos mais adiante). Ao final de cada componente, um *time out* (TO⁹) que variou de 30 s a 60 s ocorria. A Tabela 1 sumaria o procedimento experimental.

⁹ Isso foi feito porque o ProgRef não permite a programação de esquemas complexos com três componentes.

Tabela 1.

Programas de reforço vigentes em cada fase do experimento.

| Grupos | Cor do botão de respostas | Fase 1 | Fase 2 |
|---------|---------------------------|--------------|---------|
| Grupo 1 | Verde | VR 60 | VR 60 |
| | Vermelho | VR 60 | VT 30 s |
| | Azul | VR 60 | EXT |
| Grupo 2 | Verde | | VR 60 |
| | Vermelho | Sem história | VT 30 s |
| | Azul | | EXT |

Fase 1. Apenas os participantes do Grupo 1 foram expostos a esta fase, na qual foi construída uma história de reforço dependente da resposta em um programa múltiplo VR 60 VR 60 VR 60. Para ganhar pontos, o participante deveria clicar no botão de respostas um número específico de vezes, com média de 60 respostas por ponto. Os valores do VR 60, foram: 6, 13, 20, 29, 39, 51, 66, 86, 116 e 176 respostas (calculados de acordo com a progressão de Catania & Reynolds, 1968). Cada razão foi apresentada uma única vez em cada componente, em ordem randômica. A cor do botão de respostas foi verde, vermelho ou azul de acordo com cada componente do programa múltiplo. Cada componente foi apresentado apenas uma vez em cada sessão em ordem randômica entre participantes e entre sessões de um mesmo participante. Cada componente durou até que o participante fizesse 10 pontos. A Fase 1 terminava após três sessões. Em qualquer componente, caso o participante não completasse sete pontos em até 15 minutos de sessão ou, depois disso, não ganhasse os 10 pontos em até 30 minutos, ele seria excluído da pesquisa. Três participantes foram excluídos nessa fase.

Fase 2. Essa fase teve como objetivo avaliar o efeito da história construída na Fase 1, sobre o responder em programas de reforço independentes da resposta (VT), dependentes da resposta (VR) e em programas cujo reforço foi suspenso (EXT) – Grupo 1 – em relação àqueles participantes que não foram expostos a esta história – Grupo 2. Os participantes de

ambos os grupos foram expostos a um múltiplo VR 60 VT 30 s EXT. Os componentes foram apresentados em ordem randômica entre participantes e entre sessões de um mesmo participante e foram encerrados quando 10 pontos fossem somados ao contador, com exceção do componente de Extinção que durava três minutos. Os componentes de VR 60 tiveram os mesmos parâmetros utilizados na Fase 1 e a cor do botão de respostas foi verde. Durante os componentes de VT 30 s, os pontos foram liberados em intervalos variáveis, em média a cada 30 s. Os intervalos do VT foram calculados segundo a progressão de Catania e Reynolds (1968) com 10 valores (3, 6, 10, 14, 19, 25, 33, 43, 58 e 88 segundos). Cada intervalo foi apresentado uma única vez no componente, em ordem randômica. Neste componente um ponto foi creditado no contador após a passagem de cada intervalo de tempo programado, independentemente das respostas do participante. A cor do botão de respostas foi vermelha neste componente. Por fim, no componente EXT não havia liberação de pontos e a cor do botão de respostas foi azul.

A Fase 2 era encerrada quando a taxa de respostas do participante atingisse estabilidade nos três componentes ou após oito sessões, o que ocorresse primeiro. A estabilidade foi calculada separadamente para cada componente, utilizando um critério relativo (Schoenfeld, Cumming & Hearst, 1956) segundo o qual a diferença entre a média da taxa de respostas das duas primeiras sessões e a média da taxa das duas últimas sessões do bloco composto pelas quatro últimas sessões realizadas, não podiam variar mais do que 15%.

RESULTADOS

A Figura 1 exibe as taxas de respostas (respostas por minuto – R/min) dos participantes de ambos os grupos em cada sessão. Os dados do Grupo 1 (com história) estão à esquerda e os do Grupo 2 (sem história) à direita da linha tracejada vertical. O gráfico foi construído de modo a comparar as taxas de respostas de cada participante para cada programa de reforço do múltiplo VR VT EXT em cada sessão da Fase 2.

As médias das taxas de respostas dos três componentes de VR da Fase 1 do Grupo 1 (fase de história) estão expostos nas colunas H (componentes verde, vermelho e azul, respectivamente). Portanto, os pontos em H, mais à esquerda do gráfico, referem-se às médias das taxas de respostas de cada participante durante a exposição ao componente VR com o botão de respostas verde, mesma cor do botão de respostas do VR na Fase 2; os pontos em H, imediatamente antes do VT referem-se às médias das taxas de respostas de cada participante no componente VR com o botão de respostas vermelho, mesma cor do botão de respostas do VT na Fase 2, e os pontos em H, imediatamente antes da EXT, referem-se às médias das taxas de respostas de cada participante no VR com o botão de respostas azul, mesma cor do botão de respostas do componente de EXT na Fase 2. Os dados da segunda sessão do participante P12 não estão representados pois foram perdidos por um problema no equipamento utilizado.

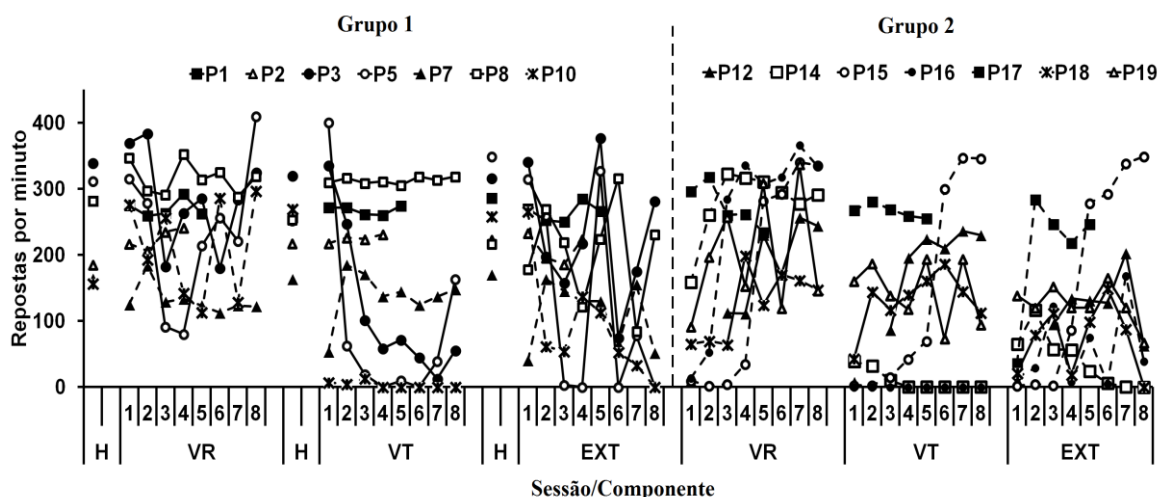


Figura 1: Taxa de respostas (R/min) de cada participante em cada componente do programa de reforço múltiplo ao longo das sessões. A Fase 1 do Grupo 1 (com história) é apresentada em forma de média das três sessões (H), em cada componente (verde, vermelho e azul, respectivamente). Dados à esquerda da linha tracejada se referem aos participantes do Grupo 1 (com história), e os da direita aos participantes do Grupo 2 (sem história).

Para os participantes do Grupo 1 (com história), durante a primeira fase (colunas H) a média da taxa de respostas para todos os participantes em cada componente VR foi de 246 R/min (componente verde), 247 R/min (componente vermelho) e 260 R/min (componente azul). No entanto, nas três sessões de história, em todos os componentes VR, foi possível observar grande variação nas taxas de respostas entre participantes (de 108 a 386 R/min, dados não exibidos na Figura 1). Na Fase 2 foi possível observar uma grande variação nas taxas de respostas para todos os participantes do grupo com história, com taxas que variaram de 80 a 410 R/min no componente VR, de 0 a 401 R/min em VT e de 0 a 377 R/min em EXT. Considerando-se os dados de todos os participantes do Grupo 1 (com história), observa-se que, no geral, as taxas de respostas da maioria dos componentes VR foram mais altas do que na maioria dos outros componentes. Durante a exposição ao componente VT na Fase 2 também é possível observar que quatro participantes do grupo com história mantiveram taxas de respostas relativamente altas, dois baixaram as taxas gradualmente e apenas um apresentou

uma queda abrupta na taxa de respostas. Durante a exposição a EXT é possível observar grande variabilidade entre sessões para todos os participantes do grupo sem história.

À direita da linha tracejada são apresentados os dados referentes às taxas de respostas dos participantes do Grupo 2 (sem história) em todos os componentes. Assim como no Grupo 1, foi possível observar uma grande variação nas taxas e de respostas para todos os participantes em todos os componentes, com taxas de respostas que variaram de 2 a 340 R/min no componente VR, de 0 a 346 R/min em VT e de 0 a 338 R/min em EXT. Um exemplo da variação nas taxas de respostas está no componente VT. Ao longo do experimento, durante o componente VT, três participantes do Grupo 2 aumentaram a taxa de respostas ao longo das sessões, três baixam a taxa de respostas, e um manteve altas taxas de respostas.

Quando comparadas às taxas de respostas da primeira sessão dos participantes do Grupos 1 (com história) e do Grupo 2 (sem história), observa-se (Figura 1) que as taxas dos participantes do Grupo 1 tenderam a ser maiores do que as emitidas pelos participantes do Grupo 2. Para explorar melhor este aspecto, a Figura 2 apresenta a distribuição das taxas de respostas da primeira e última sessão, da Fase 2, de cada participante dos dois grupos, nos três componentes do múltiplo VR VT EXT.

O painel da esquerda exibe a distribuição das taxas de respostas da primeira sessão, enquanto o painel da direita exibe a distribuição da última. No gráfico, a caixa representa a distribuição de 50% dos valores, enquanto os outros 50% estão distribuídos ao longo das hastes (sendo 25% distribuídos ao longo da haste inferior e 25% na haste superior). Os valores extremos (maiores e menores) estão representados pelo início e final das hastes, e a mediana está representada pela linha horizontal dentro da caixa. Os pontos fora destes limites são considerados valores discrepantes (*outliers*) e estão representados pelos círculos vazios. O número próximo dos *outliers* indica o participante.

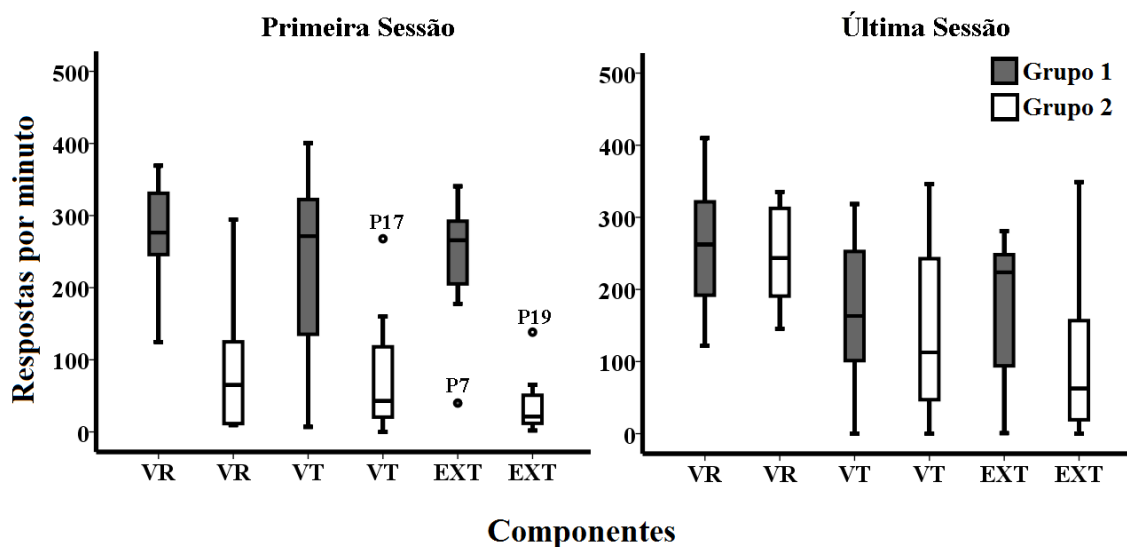


Figura 2: Distribuição das taxas de respostas dos participantes do Grupo 1 (com história) e Grupo 2 (sem história), na primeira (painel da esquerda) e última (painel da direita) sessão da Fase 2, em todos os componentes. Na caixa estão representadas 50% dos valores centrais das respostas emitidas pelos participantes. Na haste inferior, 25% dos valores mais baixo, e na haste superior os 25% dos valores mais altos. A linha no interior da caixa é a mediana dos valores, e os pontos fora das caixas e das hastes são chamados *outliers* (valores que são muito diferentes dos outros). Os números acima dos *outliers* indicam o participante.

O painel da esquerda indica que as taxas de respostas emitidas pelos participantes do Grupo 1 na primeira sessão da Fase 2 foram mais altas que as taxas de respostas emitidas pelos participantes do Grupo 2. No Grupo 1 as medianas foram 273, 228 e 228 R/min (componente VR, VT e EXT respectivamente), enquanto no Grupo 2 foram 65, 39 e 21 R/min (componente VR, VT e EXT respectivamente).

No entanto, foi possível observar uma aproximação da distribuição dos valores das taxas de respostas emitidas pelos participantes do Grupo 1 e do Grupo 2 na última sessão (painel da direita). No Grupo 1 as medianas passaram a ser 297, 163 e 224 R/min (VR, VT e EXT respectivamente), e no Grupo 2, 224, 113 e 63 R/min (VR, VT e EXT respectivamente).

Dada a diferença nas taxas de respostas na primeira sessão do múltiplo VR VT EXT, as Figuras 3 e 4 exibem os registros cumulativos da primeira sessão de cada participante dos dois grupos durante os componentes VR, VT e EXT na Fase 2. A ordem de apresentação dos componentes é a mesma apresentada aos participantes durante a sessão.

Na Figura 3, observa-se que a taxa de respostas emitidas pelos participantes do Grupo 1 parece ter sido afetada pela exposição prévia à Fase 1 (múltiplo VR VR VR). Exceto por P7 e P10, todos os participantes apresentaram altas taxas de resposta nos três componentes (mesmo quando não havia liberação de reforçadores). A taxa de respostas de P7 durante o componente VT começou a diminuir no final do componente, e se manteve baixa no início do componente seguinte (EXT), mas a taxa não se manteve baixa, voltando a subir na segunda metade do componente de EXT. No geral, os resultados de P7 sugerem um efeito transitório da história (padrão de alta taxa mantido pelo primeiro componente de VR) que ao longo da sessão dá lugar a taxas de respostas mais baixas. Um padrão semelhante pode ser observado no comportamento de P10, com altas taxas de respostas no primeiro e segundo componente (VR e depois EXT), mas com uma queda brusca na taxa de respostas durante o componente VT.

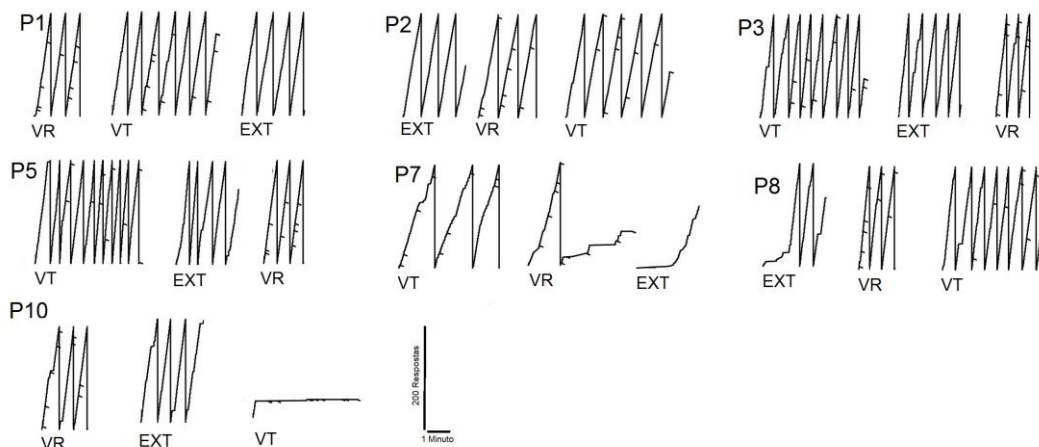


Figura 3: Registros cumulativos dos participantes do Grupo 1 durante a primeira sessão da Fase 2. A ordem de apresentação dos componentes é a mesma que foi apresentada na sessão.

A Figura 4 apresenta os registros cumulativos de todos os participantes do Grupo 2, durante os três componentes da primeira sessão da Fase 2. Os componentes são apresentados na ordem em que foram apresentados ao participante.

A maior variação nas taxas de respostas dos participantes do Grupo 2 permite observar que a história recente (o componente anterior) parece ter exercido algum efeito sobre comportamento nos outros componentes. O desempenho de P17 e P19 durante os componentes de VR (altas taxas) parece ter influenciado o desempenho no componente subsequente (VT). O participante P15, por sua vez, teve baixa taxa de resposta em VR (não chegando a completar 10 pontos no primeiro componente) e esse mesmo padrão permaneceu no componente seguinte (VT).

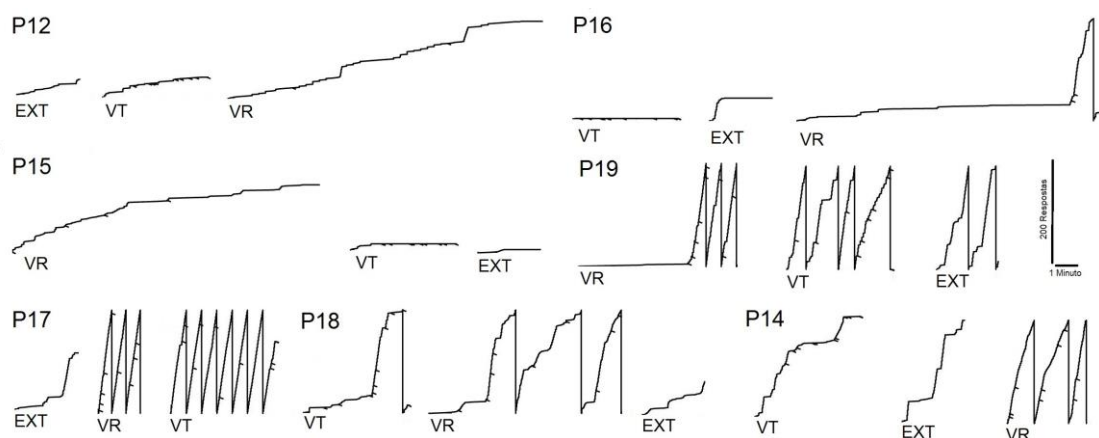


Figura 4: Registros cumulativos dos participantes do Grupo 2 durante a primeira sessão da Fase 2. A ordem de apresentação dos componentes é a mesma que foi apresentada na sessão.

No entanto, quando o VR era seguido de EXT (como em P18), as taxas não se mantiveram, o que sugere que a liberação de pontos independentes da resposta foi uma variável importante na manutenção das taxas de respostas. Para todos os participantes, independentemente dos componentes iniciais, a taxa de respostas dos primeiros componentes foi baixa.

Quando há a liberação de pontos (contingentes ou não à resposta), elas tendem a subir ao longo da exposição à contingência, exceto P16, que mesmo com a liberação de pontos não

contingentes não emite uma taxa de respostas maior em VT e P17 que mesmo sem a liberação de pontos (EXT) apresenta um aumento da taxa de respostas ao final do componente.

Também foi realizada uma análise da contiguidade entre a liberação de pontos independente da resposta e a última resposta emitida antes da liberação do ponto no componente de VT (Ver Apêndices D e E). Para o Grupo 1 (com história) o intervalo médio entre a liberação de um ponto e a resposta imediatamente anterior variou de 101 mls \pm 7 mls a 22,7 s \pm 8,062 s (Média \pm Erro Padrão), sendo menor que 1 s para P1, P2, P7 e P8 (os que mantiveram taxas de respostas mais altas em VT, ver Figura 1) e, para o Grupo 2 (sem história), o intervalo médio variou de 139mls \pm 25mls a 43,920 s \pm 12,060 s, sendo menor que 1 s para P17 e P18 (neste caso, P17 teve taxas relativamente altas no VT e P18 taxas de respostas mais intermediárias, ver Figura 1).

DISCUSSÃO

O objetivo da presente pesquisa foi avaliar o efeito de uma história de responder em um programa de reforço contingente (VR) sobre a aquisição e manutenção de comportamentos em humanos: quando essa relação foi mantida (VR), quando ela foi suspensa (VT) ou quando o próprio reforçador foi suspenso (EXT).

Os dados obtidos apontaram para uma grande variação nas taxas de respostas entre os participantes (mesmo quando eram do mesmo grupo), como mostrado na Figura 1. As taxas de respostas emitidas pelos participantes do Grupo 1 (com história) durante a Fase 1 (múltiplo VR VR VR) foram relativamente altas (acima de 108 R/min). Na Fase 2, observou-se que, na primeira sessão, as taxas de respostas no múltiplo VR VT EXT tenderam a ser mais altas para os participantes do Grupo 1 (com história) do que para os do Grupo 2 (sem história) (ver Figura 2). Essa diferença na taxa de respostas entre os grupos tendeu a diminuir com a exposição continuada ao múltiplo VR VT EXT (ver figuras 1 e 2).

Neuringer (1970) observou efeitos mais duradouros da história de responder em CRF sobre a taxa de respostas em VT e EXT, e afirmou que, para os pombos do grupo que foi exposto a um VT após uma história de CRF, “As taxas de respostas (...) eram, a princípio, relativamente altas e então decresceram. Entretanto, em nenhuma sessão o responder cessou” (p. 129).

Resultados semelhantes também foram descritos por Sherman e Spitzer (1975), que realizaram uma pesquisa na qual ratos foram expostos a um múltiplo VI VI e, posteriormente, a um múltiplo VI VT. Embora Sherman e Spitzer tenham enfatizado que, durante a fase teste, a taxa de respostas em ambos os componentes diminuiu em relação à linha de base, uma análise dos dados da pesquisa indica que, na 18ª e última sessão de teste, a menor taxa de respostas foi de aproximadamente nove respostas por minuto, enquanto a maior foi de aproximadamente 35 respostas por minuto, no componente VT. Esses resultados sugerem

que, apesar de os efeitos de história diminuírem ao longo do tempo, eles podem ser, de certa forma, persistentes (Cole, 2001; LeFrancois & Metzger, 1993; Wanchisen, Sutphin, Balogh, & Tatham, 1998).

O fato de os resultados desta pesquisa apontarem para efeitos mais transitórios da história não é um caso atípico em experimentos envolvendo liberação de reforço independente da resposta, nem de história comportamental (Costa, Soares & Ramos, 2012; Freeman & Lattal, 1992; Ringdahl et al. 2001; Soares, Costa, Cançado & Cirino, 2013). Poder-se-ia argumentar que, na presente pesquisa, a exposição à fase de construção da história tenha sido muito curta (apenas três sessões), e que isso possa ter contribuído para a produção de efeitos de curta duração. Todavia, na pesquisa de Neuringer (1970) os pombos foram expostos a uma fase de história de apenas três reforços em CRF, e, ainda assim, os efeitos puderam ser observados por um tempo mais longo.

Por que, em ambos os grupos, alguns participantes (e.g., P1, P2, P7, P8 do grupo com história e P12, P17 e P19 do grupo sem história) mantiveram taxas de resposta relativamente altas no componente de VT durante um período maior do experimento? No caso dos participantes que apresentaram efeitos de história ao longo de todas as sessões do experimento (e.g., P1, P2, P8), pode-se argumentar que episódios de contiguidade intermitente (alguns reforçadores liberados contiguamente às respostas) podem ter sido suficientes para manter, nesses casos, o responder em altas taxas como sugerido por Timberlake e Lucas (1985). Os participantes com maior contiguidade (i.e., menor intervalo entre uma resposta e a liberação não contingente de um ponto) no grupo com história foram exatamente os que tiveram maiores taxas de respostas. Neste caso a maior taxa de respostas, selecionada pela exposição ao VR, aumentou a probabilidade de contiguidade acidental entre a resposta e a liberação de pontos. Todavia, a história de exposição ao VR não foi a única variável que selecionou altas taxas de respostas em VT uma vez que alguns participantes

(e.g., P12, P17, P19) do grupo sem história também emitiram altas taxas de respostas em VT. A manutenção de altas taxas de respostas em função da contiguidade acidental deve ser relativizada, pois quando se observam os resultados do responder no componente de EXT, para os mesmos participantes também se observam taxas altas de respostas, mesmo na ausência de qualquer reforçador (contingente ou contíguo). Outro dado que auxilia a refutar esta hipótese diz respeito ao cálculo da contiguidade entre resposta e liberação de reforçadores, no componente VT.

A análise dos resultados indica o efeito de uma história de responder em VR sobre o comportamento posterior em VT e EXT, pelo menos durante a primeira sessão. Os padrões comportamentais de ambos os grupos, no entanto, são mais próximos ao final do experimento. Uma hipótese que pode explicar estes resultados é a de que houve interação entre os componentes. Por exemplo, no caso dos participantes P1, P2 e P8, quando um componente VR precedeu um componente VT, as taxas no esquema de contiguidade foram relativamente altas (como pode ser observado nas Figuras 3 e 4).

Nesse mesmo sentido, alguns participantes do grupo sem história (como, por exemplo, P12 e P15) emitiram taxas de respostas relativamente altas ou as aumentaram ao longo da exposição dos componentes de EXT e VT. A exposição ao componente de VR e o aumento da taxa de respostas nesse componente ao longo da Fase 2, parece ter contribuído para o aumento na taxa de respostas nos outros componentes (VT e EXT). Esta interação entre componentes, na qual há uma alteração convergente da taxa de respostas é conhecida como indução positiva (Reynolds, 1961).

As taxas de respostas emitidas durante a Fase 2, para ambos os grupos, também foram bastante variadas entre os participantes e, nesse caso, entre os componentes. Devido ao fato de os participantes terem sido expostos a poucas e curtas sessões, esta variabilidade na taxa de respostas durante a Fase 2 pode ter sido produto de fatores não controlados como, por

exemplo, a história extra-experimental dos participantes. Este arranjo experimental pode não ter sido suficiente para selecionar padrões de comportamento estáveis que, de acordo com Sidman (1960/1978), são extremamente importantes para buscar regularidades no comportamento. Baron, Perone e Galizio (1991) ressaltaram que, ainda que a seleção de um padrão estável de comportamento não seja suficiente para competir com a vasta história extra-experimental dos participantes, eles ainda representam a melhor alternativa para a avaliação dos processos comportamentais básicos dos seres humanos. Investigações posteriores poderiam focar-se em arranjar sessões de maior duração ou mesmo na exposição dos participantes a um maior número de sessões experimentais em cada fase.

No componente EXT, os participantes de ambos os grupos apresentaram taxas de respostas muito variadas (variando de 0 a 377 R/min a 0 a 338 R/min). Diferente dos experimentos citados anteriormente (Neuringer, 1970), a taxa de respostas não teve uma queda abrupta quando os participantes eram expostos a EXT. É possível que a exposição ao componente imediatamente anterior com a liberação de reforçadores, contingentes ou não, possa ter influenciado na taxa de respostas durante a EXT (discussão proposta a partir das Figuras 3 e 4). Ringdahl et al. (2001) descreveram a possibilidade da interação entre esquemas de tempo e extinção resultar em uma maior duração de altas taxas de respostas durante o esquema de extinção. Outra hipótese é que a duração do componente EXT tenha sido muito curta (três minutos) e por isso, para a maioria dos participantes, foi observado apenas o primeiro efeito geral da exposição à extinção: aumento da taxa e da variabilidade das respostas.

Manipulações subseqüentes que se interessem pelo tema, contudo, devem considerar dois aspectos importantes quanto ao procedimento: a) aumentar o tempo de exposição a cada contingência, especialmente no caso da extinção, visto que o curto período de exposição à extinção na presente pesquisa pode ter contribuído para a manutenção das altas taxas de

respostas de alguns participantes. Uma possibilidade seria arranjar uma duração temporal fixa para cada componente (no caso da extinção, uma duração maior do a que foi utilizada), ao invés de alterná-los após uma quantidade de reforços (nos casos do VT e do VR). No caso de humanos, esta estratégia pode causar problemas, visto que sessões longas ou a realização de um grande número de sessões pode aumentar a probabilidade de o participante abandonar o experimento (Bernstein, 1988); b) propiciar estratégias para controlar a interação entre os componentes do esquema múltiplo como, por exemplo, um controle mais restrito em relação à ordem de apresentação dos esquemas múltiplos entre participantes.

Os resultados desta pesquisa apontaram para a seleção, mas não para a manutenção sistemática, de comportamentos supersticiosos. A seleção e eventual manutenção desses comportamentos não pareceu ser apenas resultado da exposição a uma história na Fase 1. A aparente interação entre os componentes, na Fase 2, aliada à curta exposição a cada componente, também pode ter contribuído para esta seleção.

REFERÊNCIAS

- Baron, A., Perone, M., & Galizio, M. (1991). Analyzing the reinforcement process at the human level: can application and behavioristic interpretation replace laboratory research? *The Behavior Analyst, 14*(2) 95-105.
- Becker, R. M. (2011). ProgRef v4: um software para coleta de dados em programas de reforço com humanos. Dissertação de mestrado, Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina.
- Benvenuti, M. F., Panetta, P. A. B., Da Hora, C., & Ferrari, S. G. (2008). Comportamento supersticioso em esquemas múltiplos: estudo sobre a interação do comportamento verbal com o comportamento mantido por relação acidental com reforço. *Interação em Psicologia, 12*, 35-50.
- Benvenuti, M. F. L. (2010). Contato com a realidade, crenças, ilusões e superstições: possibilidades do analista do comportamento. *Perspectivas em Análise do Comportamento, 1*(1), 34-43.
- Bernstein, D. J. (1988). Laboratory lore and research practices in the experimental analysis of human behavior: Designing session logistics – how long, how often, how many? *The Behavior Analyst, 11* (1), 51-58.
- Borrero, C. J., Bartels-Meints, J. A., Sy. R. J., & Francisco, M. T. (2011). Fixed-time schedule effects in combination with response-dependent schedules. *Journal of Applied Behavior Analysis, 44*(1), 163-167.
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição*. (4ª ed., D. G. de Souza, et. al., trads.). Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

- Cole, M. R. (2001). The long-term effect of high and low-rate responding histories on fixed-interval responding in rats. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 75(1), 43-54.
- Costa, C. E., Soares, P. G., & Ramos, M. N. (2012). Controle de estímulos e história comportamental: uma replicação de Freeman e Lattal (1992). *Temas em Psicologia*, 20(1), 273-288.
- de Rose, J. C. C. (1982). Consciência e propósito no behaviorismo radical. In Prado Junior, Bento (Org.). *Filosofia e comportamento*. (pp.67-91). São Paulo, Brasiliense.
- Doughty, A. H., & Lattal, K. A. (2003). Response persistence under variable-time schedules following immediate and unsignalled delayed reinforcement. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 56B(3), 267-277.
- Dozier, C. L., Carr, J. E., Enloe, K., Landaburu, H., Eastridge, D., & Kellum, K. K., (2001). Using fixed-time schedules to maintain behavior: a preliminary investigation. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 34(3), 337-340.
- Ferster, C. B., & Skinner, B. F. (1957). *Schedules of reinforcement*. New York: Appleton.
- Freeman, T.J. & Lattal, K.A. (1992). Stimulus control of behavioral history. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 57(1), 5-15.
- Herrnstein, R. J., & Morse, W. H. (1957). Some effects of response-independent positive reinforcement on maintained operant behavior. *Journal of Comparative Physiological Psychology*, 50, 461-467.
- Higgins, S. T., Morris, E. K., & Johnson, L. M. (1989). Social transmission of superstitious behavior in preschool children. *The Psychological Record*, 39, 307-

- LeFrancois, J. R. & Metzger, B. (1993). Low-response-rate conditioning history and fixed-interval responding in rats. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59(3), 543-549.
- Neuringer, A. J. (1970). Superstitious key pecking after three peck produced reinforcements. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13(2), 127-134.
- Reynolds, G. S. (1961). An analysis of interactions in a multiple schedule. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 4 (2), 107-117.
- Ringdahl, J. E., Vollmer, T. R., Borrero, J. C., & Connell, J. E. (2001). Fixed-time schedule effect as a function of baseline reinforcement rate. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 34(1), 1-15.
- Schoenfeld, W. N., Cumming W. W., & Hearst, E. (1956). On the classification of reinforcement schedules. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 42, 563-570. Recuperado em 11 de maio de 2013, de doi: 10.1073/pnas.42.8.563.
- Sherman, J. E., & Spitzner, J. H. (1975). Some factors controlling the interaction between response-dependent and response-independent schedules of reinforcement. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 6(6), 625-628.
- Sidman, M. (1960/1978). *Táticas da pesquisa científica: avaliação dos dados experimentais na Psicologia*. São Paulo: Brasiliense.
- Skinner, B. F. (1948/1972). Superstition in the pigeon. In *Cumulative record* (3rd ed.) (pp. 524-528). New York: Appleton-Century-Crofts. (Trabalho original publicado em 1948).
- Skinner, B. F. (2003). *Ciência e Comportamento Humano*. (11th ed.) (J. C. Todorov, R Azzi, trads.). São Paulo: Martins Fontes.

- Soares, P. G., Costa, C. E., Cançado, C. R. X., & Cirino, S. D. (2013). Controle de estímulos e história comportamental em humanos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26(2), 357-366.
- Timberlake, W. & Lucas, G.A. (1985). The basis of superstitious behavior: Chance contingency, stimulus substitution, or appetitive behavior? *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 44, 279-299.
- Vollmer, T. R., Iwatta, B. A., Zarcone, J. R., Smith, R. G., & Mazaleski, J. L. (1993). The role of attention in the treatment of attention-maintained self-injurious behavior: noncontingent reinforcement and differential reinforcement of other behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26(1), 9-21.
- Wanchisen, B. A. (1990). Forgetting the lessons of history. *The Behavior Analyst*, 13(1) 31-37.
- Wanchisen, B. A., Sutphin, G. E. & Balogh, S. A. (1998). Lasting effects of a behavioral history of low-rate responding in rats. *Learning and Motivation*, 29, 220-235.
- Weisberg, P., Kennedy, D. B. (1969). Maintenance of children's behavior by accidental schedules of reinforcement. *Journal of Experimental Child Psychology*, 8, 222-223

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a):

Gostaríamos de convidá-lo (a) a participar de uma pesquisa¹⁰ em Análise Experimental do Comportamento realizada no Laboratório de Análise Experimental do Comportamento Humano localizado no Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento na Universidade Estadual de Londrina. Não se trata de nenhuma pesquisa sobre personalidade ou inteligência. A pesquisa tem como objetivo estudar algumas variáveis que possam afetar o modo como as pessoas se comportam em determinadas situações. Serão realizadas 10 sessões que poderão ser diárias (exceto domingos e feriados, de acordo com a sua disponibilidade e da sala de coleta de dados) realizadas individualmente e terão a duração de aproximadamente 20 minutos cada. Para isolamento acústico, será utilizado um fone de ouvido para emissão de ruído branco (“chiado”), em volume confortável, durante toda a sessão. Você realizará uma tarefa no computador. Em linhas gerais, seu objetivo será ganhar pontos (que aparecerão na tela do monitor). Cada ponto será trocado, ao final de cada sessão, por R\$ 0,15. As sessões serão filmadas, mas os vídeos não serão divulgados e as gravações serão destruídas após a publicação dos resultados. O procedimento não oferece qualquer risco à sua integridade física ou moral. Entretanto, não é recomendável participar dessa pesquisa se você tem ou teve suspeita ou diagnóstico de Lesão por Esforço Repetitivo, ou Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho. Ao final do procedimento serão feitas algumas perguntas sobre a pesquisa da qual você participou. As perguntas e suas respostas serão gravadas para posterior descrição e análise e também serão destruídas após a publicação dos resultados. Gostaríamos de deixar claro que você poderá abandonar a pesquisa a qualquer momento sem que haja qualquer tipo de pena. Sua identidade será preservada, embora os resultados da pesquisa possam ser divulgados em publicações e eventos científicos de forma que não revele sua identidade. Maiores esclarecimentos sobre a pesquisa serão fornecidos ao final da coleta de dados. Informamos que o senhor(a) não pagará nem será remunerado por sua participação, todo dinheiro recebido será exclusivamente de acordo com seu desempenho. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas quando devidas e decorrentes especificamente de sua participação. Estamos à disposição para maiores esclarecimentos que não venham a influenciar no seu desempenho na pesquisa. Em caso de dúvidas você pode nos contatar (**Paula Renata Cordeiro de Lima - Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento/ UEL, Rodovia Celso Garcia Cid, PR 445, km 380, Caixa Postal 10011, CEP 86051-997- Londrina-PR, Telefone (43) 3371-4227**), ou entre em contato diretamente com o Comitê de Ética em Pesquisa – UEL, através do telefone (43) 3371-2490. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida, assinada e entregue a você.

Londrina, ____ de _____ de 2013.

Pesquisadora Responsável

Paula Renata Cordeiro de Lima

Cel: (43) 8803-4061

| |
|---|
| <p>Eu _____, tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar voluntariamente da pesquisa descrita acima. Assinatura (ou impressão dactiloscópica): _____</p> |
|---|

¹⁰ O título do presente projeto não será apresentado, pois revela ao participantes as variáveis independentes manipuladas no experimento. Tal informação pode enviesar os resultados do estudo.

APÊNDICE B - Tabela da taxa de respostas (R/min) de todas as sessões de todos os participantes do Grupo 1.

| Sessão | P1 | | | | P2 | | | |
|--------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|----------|
| | C1 | C2 | C3 | Ordem | C1 | C2 | C3 | Ordem |
| 1* | 306,7 | 213,6 | 307,7 | C2-C1-C3 | 225 | 228,2 | 176,5 | C2-C3-C1 |
| 2* | 276,9 | 282 | 285,2 | C1-C3-C2 | 216,9 | 218,2 | 262,3 | C3-C1-C2 |
| 3* | 262,3 | 273,9 | 264,3 | C3-C2-C1 | 225,7 | 208,1 | 230 | C1-C3-C2 |
| 4 | 27501 | 271,4 | 269,7 | C1-C2-C3 | 216,9 | 217,6 | 233 | C2-C1-C3 |
| 5 | 259 | 271,4 | 252,3 | C2-C3-C1 | 206,2 | 226,2 | 195,7 | C1-C3-C2 |
| 6 | 262,8 | 261,4 | 250 | C3-C2-C1 | 234,9 | 224 | 185,7 | C3-C2-C1 |
| 7 | 292,2 | 260,2 | 284,7 | C2-C1-C3 | 241,2 | 231 | 223,7 | C2-C3-C1 |
| 8 | 262,3 | 274,4 | 266,3 | C1-C3-C2 | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | |

| Sessão | P3 | | | | P5 | | | |
|--------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|----------|
| | C1 | C2 | C3 | Ordem | C1 | C2 | C3 | Ordem |
| 1* | 303 | 262,5 | 240,4 | C2-C1-C3 | 277,7 | 65,6 | 308,2 | C2-C1-C3 |
| 2* | 341,7 | 352,4 | 359,4 | C1-C2-C3 | 386,1 | 329,7 | 359,4 | C1-C3-C2 |
| 3* | 371,9 | 343,4 | 348,9 | C3-C1-C2 | 270,5 | 361,8 | 378,9 | C3-C2-C1 |
| 4 | 369,3 | 335 | 340,7 | C2-C3-C1 | 315,3 | 400,6 | 315 | C2-C3-C1 |
| 5 | 383,6 | 246,8 | 197 | C1-C2-C3 | 278,6 | 62,8 | 259,3 | C3-C1-C2 |
| 6 | 182,4 | 101 | 157,3 | C3-C1-C2 | 91,1 | 19 | 3 | C1-C2-C3 |
| 7 | 263,2 | 58,4 | 217 | C2-C1-C3 | 80 | 0 | 0 | C2-C1-C3 |
| 8 | 285,2 | 71,4 | 376,7 | C3-C2-C1 | 213,9 | 9,6 | 327 | C1-C3-C2 |
| 9 | 179,7 | 44,4 | 74,3 | C2-C1-C3 | 256,3 | 0 | 0 | C1-C3-C2 |
| 10 | 283,5 | 12,4 | 175 | C1-C3-C2 | 221,2 | 39 | 78 | C3-C2-C1 |
| 11 | 324,3 | 55,2 | 281 | C3-C1-C2 | 409,8 | 163,2 | 0,7 | C2-C3-C1 |

| Sessão | P7 | | | | P8 | | | |
|--------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|----------|
| | C1 | C2 | C3 | Ordem | C1 | C2 | C3 | Ordem |
| 1* | 107,6 | 119,2 | 154,8 | C1-C2-C3 | 272,7 | 312,5 | 88,7 | C3-C2-C1 |
| 2* | 218,2 | 180,3 | 145,4 | C3-C1-C2 | 329,2 | 240,8 | 312 | C2-C3-C1 |
| 3* | 164,4 | 190,5 | 209,3 | C2-C1-C3 | 243,2 | 205,9 | 248,7 | C1-C3-C2 |
| 4 | 124,8 | 53,2 | 40 | C1-C2-C3 | 346,7 | 309,6 | 177,7 | C3-C1-C2 |
| 5 | 183,7 | 184,8 | 163,3 | C2-C3-C1 | 297 | 316,4 | 269,3 | C2-C3-C1 |
| 6 | 128,8 | 170,8 | 145,3 | C3-C2-C1 | 290,8 | 308,6 | 218,7 | C1-C3-C2 |
| 7 | 133,3 | 137,2 | 129,7 | C2-C1-C3 | 352,4 | 311 | 121,7 | C1-C2-C3 |
| 8 | 123,3 | 144,4 | 129,7 | C1-C3-C2 | 314,2 | 305,4 | 224 | C3-C1-C2 |
| 9 | 112,3 | 124 | 65 | C3-C1-C2 | 324,9 | 318,4 | 316 | C2-C3-C1 |
| 10 | 123,3 | 137 | 154,7 | C1-C3-C2 | 288 | 313 | 84 | C1-C2-C3 |
| 11 | 121,8 | 147,6 | 51 | C2-C1-C3 | 318,6 | 318,4 | 230,7 | C3-C2-C1 |

| Sessão | P10 | | | |
|--------|-------|-------|-------|----------|
| | C1 | C2 | C3 | Ordem |
| 1* | 115,9 | 266,7 | 227,8 | C1-C3-C2 |
| 2* | 151,9 | 277,2 | 254 | C3-C2-C1 |
| 3* | 201,9 | 265,8 | 294,1 | C2-C1-C3 |
| 4 | 276,5 | 7 | 265,7 | C1-C3-C2 |
| 5 | 193,5 | 4,6 | 61,7 | C3-C2-C1 |
| 6 | 256,7 | 13 | 54 | C2-C1-C3 |
| 7 | 142,7 | 0,2 | 137,3 | C1-C2-C3 |
| 8 | 113,4 | 0 | 113,3 | C2-C3-C1 |
| 9 | 286,2 | 0 | 53 | C3-C1-C2 |
| 10 | 129 | 0,2 | 33,3 | C2-C3-C1 |
| 11 | 297 | 0 | 0,3 | C1-C2-C3 |

Nota: * Sessões de múltiplo VR VR VR; demais sessões em múltiplo VR VT EXT (C1 = VR; C2 = VT; C3 = EXT).

APÊNDICE C - Tabela da taxa de respostas (R/min) de todas as sessões de todos os participantes do Grupo 2.

| Sessão | P12 | | | | P14 | | | |
|--------|-------|-------|-------|----------|-------|------|-------|----------|
| | C1 | C2 | C3 | Ordem | C1 | C2 | C3 | Ordem |
| 1 | 9,9 | 7,6 | 9,7 | C3-C2-C1 | 158,9 | 38,8 | 65,3 | C2-C3-C1 |
| 2 | | | | C1-C2-C3 | 260,9 | 31,8 | 116,3 | C1-C2-C3 |
| 3 | 112,1 | 86,2 | 94,7 | C2-C1-C3 | 322,7 | 10,2 | 56,7 | C3-C2-C1 |
| 4 | 111,3 | 195,2 | 134 | C1-C3-C2 | 316,5 | 0,2 | 56,3 | C2-C3-C1 |
| 5 | 230,4 | 224,2 | 130,7 | C3-C1-C2 | 310,9 | 0,2 | 24 | C1-C3-C2 |
| 6 | 170,1 | 209,8 | 127,3 | C1-C2-C3 | 294,6 | 0,2 | 5,7 | C3-C1-C2 |
| 7 | 256,3 | 236,2 | 202,3 | C2-C3-C1 | 277,4 | 0,2 | 0,3 | C1-C2-C3 |
| 8 | 243,6 | 229,8 | 62,7 | C3-C1-C2 | 291,2 | 0,2 | 0 | C2-C3-C1 |

| Sessão | P15 | | | | P16 | | | |
|--------|-------|-------|-------|----------|-------|----|-------|----------|
| | C1 | C2 | C3 | Ordem | C1 | C2 | C3 | Ordem |
| 1 | 9,4 | 2,4 | 2 | C1-C2-C3 | 13,5 | 0 | 14,3 | C2-C3-C1 |
| 2 | 2 | 2,6 | 4,3 | C3-C2-C1 | 52,8 | 0 | 28,7 | C3-C2-C1 |
| 3 | 4,5 | 14,8 | 2,7 | C2-C1-C3 | 283,9 | 0 | 122 | C2-C1-C3 |
| 4 | 35 | 42,2 | 86,3 | C1-C3-C2 | 335,9 | 0 | 8 | C3-C2-C1 |
| 5 | 281,7 | 69,8 | 278 | C2-C1-C3 | 307,2 | 0 | 74,7 | C1-C2-C3 |
| 6 | 292,2 | 300,2 | 292,3 | C3-C2-C1 | 317,5 | 0 | 5 | C2-C3-C1 |
| 7 | 340,2 | 347 | 338,3 | C1-C3-C2 | 366,1 | 0 | 168,3 | C3-C1-C2 |
| 8 | 335,3 | 346,2 | 349 | C3-C2-C1 | 333,6 | 0 | 38,7 | C1-C2-C3 |

| Sessão | P17 | | | | P18 | | | |
|--------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|------|----------|
| | C1 | C2 | C3 | Ordem | C1 | C2 | C3 | Ordem |
| 1 | 296,6 | 267,8 | 36,3 | C3-C1-C2 | 65,2 | 43 | 21,3 | C2-C1-C3 |
| 2 | 318,1 | 281,1 | 283,7 | C1-C3-C2 | 69,6 | 144,2 | 79 | C2-C3-C1 |
| 3 | 260,4 | 269 | 246,7 | C2-C1-C3 | 64,4 | 117,2 | 112 | C1-C2-C3 |
| 4 | 261,9 | 259,2 | 218 | C2-C3-C1 | 198,9 | 139,8 | 18,7 | C3-C2-C1 |
| 5 | 234,2 | 255,6 | 246,7 | C1-C2-C3 | 124,4 | 161 | 99 | C1-C3-C2 |
| 6 | | | | | 170,1 | 186,4 | 149 | C3-C1-C2 |
| 7 | | | | | 161,4 | 145 | 87,7 | C2-C1-C3 |
| 8 | | | | | 147,5 | 112,8 | 0 | C1-C2-C3 |

| Sessão | P19 | | | |
|--------|-------|-------|-------|----------|
| | C1 | C2 | C3 | Ordem |
| 1 | 91,1 | 160 | 138,3 | C1-C2-C3 |
| 2 | 196,4 | 187 | 119,7 | C2-C1-C3 |
| 3 | 257,1 | 138,6 | 152 | C3-C1-C2 |
| 4 | 152,8 | 117,6 | 120 | C2-C3-C1 |
| 5 | 308,2 | 193,8 | 120 | C1-C3-C2 |
| 6 | 119 | 73 | 165,3 | C3-C2-C1 |
| 7 | 337 | 193,8 | 120 | C1-C3-C2 |
| 8 | 145,5 | 94 | 66,7 | C3-C2-C1 |

Nota: C1 = VR; C2 = VT; C3 = EXT

APÊNDICE D - Tabela de intervalos (segundos e milissegundos) entre resposta e liberação de reforçadores durante o componente VT na Fase 2, dos participantes do Grupo 1.

| Pontos | P1 | | | | | | | | P2 | | | | | | | |
|--------|---------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|---------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|
| | Sessões | | | | | | | | Sessões | | | | | | | |
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | 0,084 | * | 0,125 | 0,204 | 0,047 | | | | 0,313 | 0,079 | 0,094 | 0,157 | | | | |
| 2 | 1,061 | * | 0,172 | 0,032 | 0,204 | | | | 0,125 | 0,282 | 0,032 | 0,25 | | | | |
| 3 | 0,009 | * | 0,125 | 0,063 | 0,204 | | | | 0,047 | 0,063 | 0,172 | 0,032 | | | | |
| 4 | 0,175 | * | 0,125 | 0,063 | 0,125 | | | | 0,063 | 0,25 | 0,063 | 0,188 | | | | |
| 5 | 0,29 | * | 0,032 | 0,188 | 0,172 | | | | 0,063 | 0,25 | 0,157 | 0,079 | | | | |
| 6 | 0,052 | * | 0,157 | 0,172 | 0,063 | | | | 0,172 | 0,157 | 0,079 | 0,11 | | | | |
| 7 | 0,068 | * | 0,125 | 0,157 | 0,032 | | | | 0,11 | 0,157 | 0,094 | 0,204 | | | | |
| 8 | 0,067 | * | 0,063 | 0,204 | 0,11 | | | | 0,219 | 0,204 | 0,282 | 0,032 | | | | |
| 9 | 0,059 | * | 0,157 | 0,016 | 0,219 | | | | 0,063 | 0,219 | 0,11 | 0,063 | | | | |
| 10 | 0,021 | * | 0,188 | 0,204 | 0,125 | | | | 0,125 | 0,032 | 0,016 | 0,188 | | | | |
| Média | 0,188 | * | 0,126 | 0,130 | 0,130 | | | | 0,13 | 0,169 | 0,109 | 0,130 | | | | |
| Pontos | P3 | | | | | | | | P5 | | | | | | | |
| | Sessões | | | | | | | | Sessões | | | | | | | |
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | 0,094 | 0,11 | 0,063 | 0,594 | 0,047 | 0,204 | 0,875 | 0,047 | 0,172 | 0,188 | 35,516 | X | 0,343 | 73,328 | 2,907 | 0,547 |
| 2 | 0,141 | 0,157 | 0,204 | 0,109 | 0,016 | 5,641 | X | 5,625 | 0,188 | 0,11 | X | X | X | X | X | 0,063 |
| 3 | 0,016 | 0,938 | 0,063 | X | 0,063 | X | X | X | 0,016 | 1,157 | X | X | X | X | 10,532 | 0,219 |
| 4 | 0,125 | 3,688 | 1,875 | X | 0,75 | X | X | X | 0,079 | 8,875 | X | X | X | X | 0,75 | 0,172 |
| 5 | 0,782 | X | 18,75 | X | X | X | X | X | 0,047 | X | X | X | X | X | 0,219 | 0,079 |
| 6 | 0,157 | X | 7,875 | X | 4,485 | X | X | 29,875 | 0,032 | X | X | X | X | X | 8,032 | 0,157 |
| 7 | 0,907 | 0,094 | 17,875 | 24,157 | X | X | X | X | 0,157 | X | X | X | X | X | 0,266 | 0,266 |
| 8 | 0,141 | 0,11 | 1,954 | X | X | X | X | 11,266 | 0,079 | X | X | X | X | X | 0,016 | 0,219 |
| 9 | 0,204 | 0,047 | 3,735 | X | X | X | X | X | 0,047 | 0,657 | X | X | X | X | 3,61 | 2,329 |
| 10 | 0,032 | 0,016 | 6,735 | X | X | X | X | X | 0,032 | 12,797 | X | X | X | X | X | X |
| Média | 0,259 | 0,645 | 5,912 | 8,286 | 1,072 | 2,922 | 0,875 | 11,703 | 0,084 | 3,964 | 35,516 | x | 0,343 | 73,328 | 3,291 | 0,450 |

(Continua)

| Pontos | P7 | | | | | | | | P8 | | | | | | | |
|--------|---------|-------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Sessões | | | | | | | | Sessões | | | | | | | |
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | 0,1 | 0,14 | 0,577 | 0,795 | 0,006 | 0,639 | 0,209 | 0,287 | 0,063 | 0,171 | 0,015 | 0,031 | 0,219 | 0,063 | 0,001 | 0,17 |
| 2 | 0,171 | 0,016 | 0,343 | 0,421 | 0,234 | 0,405 | 0,468 | 0,468 | 0,14 | 0,186 | 0,046 | 0,217 | 0,203 | 0,125 | 0,07 | 0,009 |
| 3 | 0,326 | 0,131 | 0,022 | 0,162 | 0,529 | 0,217 | 0,202 | 0,155 | 0,146 | 0,067 | 0,036 | 0,161 | 0,037 | 0,162 | 0,081 | 0,251 |
| 4 | 0,055 | 0,052 | 2,018 | 0,161 | 0,804 | 0,601 | 0,227 | 0,508 | 0,168 | 0,045 | 0,403 | 0,154 | 0,059 | 0,043 | 0,076 | 0,057 |
| 5 | 0,165 | 0,23 | 0,198 | 0,354 | 0,196 | 0,43 | 0,134 | 0,056 | 0,053 | 0,02 | 0,004 | 0,113 | 0,1 | 0,084 | 0,112 | 0,105 |
| 6 | 1,839 | 0,27 | 0,286 | 0,177 | 0,092 | 0,216 | 0,404 | 0,809 | 0,06 | 0,227 | 0,165 | 0,181 | 0,028 | 0,075 | 0,025 | 0,003 |
| 7 | 7,009 | 0,13 | 0,084 | 0,13 | 0,27 | 0,676 | 0,114 | 0,535 | 0,178 | 0,143 | 0,097 | 0,003 | 0,053 | 0,115 | 0,069 | 0,096 |
| 8 | 3,108 | 0,307 | 0,12 | 0,135 | 1,065 | 0,066 | 0,175 | 0,082 | 0,13 | 0,175 | 0,159 | 0,05 | 0,052 | 0,114 | 0,021 | 0,076 |
| 9 | 3,186 | 0,253 | 0,16 | 0,16 | 0,066 | 0,176 | 0,16 | 0,628 | 0,041 | 0,16 | 0,097 | 0,082 | 0,041 | 0,15 | 0,149 | 0,023 |
| 10 | 31,039 | 0,135 | 0,198 | 0,603 | 0,588 | 0,026 | 0,151 | 0,01 | 0,12 | 0,073 | 0,12 | 0,057 | 0,057 | 0,182 | 0,085 | 0,054 |
| Média | 4,699 | 0,166 | 0,400 | 0,309 | 0,385 | 0,345 | 0,224 | 0,353 | 0,109 | 0,126 | 0,114 | 0,104 | 0,084 | 0,111 | 0,068 | 0,084 |
| Pontos | P10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sessões | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | | | | | | | |
| 1 | 33,937 | 11,7 | 1,402 | X | X | X | X | X | | | | | | | | |
| 2 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | |
| 3 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | |
| 4 | 2,173 | X | 27,525 | X | X | X | X | X | | | | | | | | |
| 5 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | |
| 6 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | |
| 7 | X | X | X | 46,566 | X | X | X | X | | | | | | | | |
| 8 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | |
| 9 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | |
| 10 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | |
| Média | 18,055 | 11,7 | 14,4635 | 46,566 | | | | | | | | | | | | |

Nota: * = não foi possível recuperar os dados da contiguidade destas sessões; x = não houve respostas de contiguidade.

APÊNDICE E - Tabela de intervalos (segundos) entre resposta e liberação de reforçadores durante o componente VT na Fase 2, dos participantes do Grupo 2.

| Pontos | P12 | | | | | | | | P14 | | | | | | | |
|--------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|
| | Sessões | | | | | | | | Sessões | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 8,11 | * | 1,61 | 0,266 | 0,094 | 0,407 | 0,094 | * | 1,719 | 22,172 | 20,454 | 32,688 | 27,954 | 86,61 | 86,016 | 78,61 |
| 2 | 9,719 | * | 2,313 | 0,094 | 0,204 | 0,188 | 0,141 | * | 6,016 | X | X | X | X | X | X | X |
| 3 | X | * | 2,641 | 0,204 | 0,141 | 0,047 | 0,235 | * | 0,516 | X | X | X | X | X | X | X |
| 4 | 2,688 | * | X | 0,719 | 0,094 | 0,172 | 0,016 | * | 23,25 | 6,641 | X | X | X | X | X | X |
| 5 | X | * | 2,422 | 0,329 | 0,094 | 0,125 | 0,594 | * | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 6 | 4,297 | * | 0,985 | 0,141 | 0,016 | 0,016 | 0,032 | * | 0,297 | X | X | X | X | X | X | X |
| 7 | 13,313 | * | 5,688 | 0,188 | 0,657 | 0,11 | 0,141 | * | 0,344 | X | X | X | X | X | X | X |
| 8 | 2,797 | * | 0,563 | 0,094 | 0,235 | 0,016 | 0,219 | * | 1,157 | X | X | X | X | X | X | X |
| 9 | 1,485 | * | 0,157 | 0,11 | 0,063 | 1,063 | 0,079 | * | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 10 | 13,985 | * | 0,172 | 0,11 | 0,172 | 0,282 | 0,438 | * | 3,922 | X | X | X | X | X | X | X |
| Média | 7,049 | * | 1,839 | 0,225 | 0,177 | 0,242 | 0,198 | * | 4,652 | 14,406 | 20,454 | 32,688 | 27,954 | 86,61 | 86,016 | 78,61 |
| Pontos | P15 | | | | | | | | P16 | | | | | | | |
| | Sessões | | | | | | | | Sessões | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 26,77 | 3,088 | 0,265 | 0,265 | 0,109 | 0,094 | 0,126 | 0,063 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 2 | X | 17,597 | 0,515 | 0,905 | 7,8 | 0,052 | 0,115 | 0,084 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 3 | X | 21,768 | X | 4,701 | X | 0,785 | 0,13 | 0,161 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 4 | X | X | X | X | X | 0,129 | 0,066 | 0,082 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 5 | X | X | X | X | X | 0,076 | 0,076 | 0,076 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 6 | X | X | X | 9,99 | X | 0,163 | 0,116 | 0,116 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 7 | X | X | X | X | X | 0,179 | 0,069 | 0,023 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 8 | X | X | X | 0,478 | X | 0,2 | 0,044 | 0,169 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 9 | X | X | X | 1,256 | X | 0,192 | 0,004 | 0,16 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 10 | X | X | X | 3,333 | X | 0,166 | 0,104 | 0,026 | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Média | 26,77 | 14,151 | 0,39 | 2,989 | 3,954 | 0,203 | 0,085 | 0,096 | X | X | X | X | X | X | X | X |

(Continua)

| Pontos | P17 | | | | | | | | P18 | | | | | | | |
|--------|---------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Sessões | | | | | | | | Sessões | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 0,162 | 0,178 | 0,038 | 1,41 | 0,194 | | | | 1,132 | 39,046 | 0,078 | 0,421 | 0,28 | 0,234 | 0,592 | 0,156 |
| 2 | 0,078 | 0,011 | 0,125 | 0,016 | 0,078 | | | | 0,156 | 0,77 | 0,146 | 0,552 | 0,474 | 0,146 | 0,271 | 0,552 |
| 3 | 0,165 | 0,15 | 0,118 | 0,165 | 0,072 | | | | 1,177 | 6,028 | 0,771 | 0,053 | 0,006 | 0,084 | 0,162 | 0,131 |
| 4 | 0,149 | 0,149 | 0,04 | 0,164 | 0,149 | | | | 0,184 | 0,178 | 0,334 | 0,131 | 0,116 | 0,194 | 0,131 | 0,599 |
| 5 | 0,077 | 0,202 | 0,108 | 0,093 | 0,077 | | | | 0,387 | 0,183 | 0,308 | 0,058 | 0,152 | 0,323 | 0,464 | 0,433 |
| 6 | 0,146 | 0,193 | 0,131 | 0,084 | 0,115 | | | | 0,387 | 0,161 | 0,239 | 0,146 | 0,005 | 0,099 | 0,364 | 0,333 |
| 7 | 0,099 | 0,052 | 0,177 | 0,13 | 0,145 | | | | 0,147 | 5,427 | 0,061 | 0,685 | 0,061 | 0,03 | 0,466 | 0,685 |
| 8 | 0,021 | 0,146 | 0,036 | 0,099 | 0,099 | | | | 0,287 | 7,798 | 0,091 | 0,031 | 0,013 | 0,06 | 0,388 | 0,559 |
| 9 | 0,088 | 0,228 | 0,135 | 0,057 | 0,228 | | | | 0,349 | 0,004 | 0,347 | 0,128 | 0,128 | 0,222 | 0,175 | 0,316 |
| 10 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,088 | 0,244 | | | | 0,213 | 0,244 | 0,135 | 0,088 | 0,01 | 0,026 | 0,135 | 0,182 |
| Média | 0,099 | 0,131 | 0,091 | 0,230 | 0,140 | | | | 0,441 | 5,983 | 0,251 | 0,229 | 0,124 | 0,141 | 0,314 | 0,394 |

| Pontos | P19 | | | | | | | |
|--------|---------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|
| | Sessões | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 0,181 | 0,178 | 0,072 | 0,056 | 0,228 | 0,177 | 0,072 | 3,332 |
| 2 | 3,659 | 0,062 | 7,871 | 0,164 | 0,367 | X | 0,149 | 0,008 |
| 3 | 0,383 | 0,28 | 16,872 | 0,009 | 0,009 | 28,229 | 0,102 | 17,59 |
| 4 | 2,401 | 0,006 | 0,093 | 0,841 | 0,405 | 0,061 | 0,155 | 0,249 |
| 5 | 0,748 | 0,546 | 0,077 | 5,413 | 0,109 | 0,14 | 2,464 | 6,271 |
| 6 | 0,092 | 0,781 | 12,245 | 5,381 | 0,014 | 0,108 | X | X |
| 7 | 2,751 | X | 6,042 | X | 0,036 | 6,822 | X | X |
| 8 | 2,164 | X | 7,422 | 12,882 | 0,136 | 23,646 | 13,022 | 0,09 |
| 9 | 0,146 | 0,76 | 0,13 | 2,845 | 0,442 | X | X | 0,13 |
| 10 | 0,213 | 7,982 | 2,266 | 1,227 | 0,151 | 1,368 | X | 0,182 |
| Média | 1,273 | 1,324 | 5,309 | 3,202 | 0,189 | 7,568 | 2,660 | 3,481 |

Nota: * = não foi possível recuperar os dados destas sessões; x = não houve respostas de contiguidade.