

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

PUC-SP

Carlos Henrique Santos da Silva

Efeitos da história de exposição a estímulos apetitivos não contingentes e do custo da
resposta sobre a aquisição de comportamento operante

Mestrado em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento

São Paulo

2016

Carlos Henrique Santos da Silva

Efeitos da história de exposição a estímulos apetitivos não contingentes e do custo da
resposta sobre a aquisição de comportamento operante

Mestrado em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento

Dissertação apresentada à Banca
Examinadora da Pontifícia Universidade
Católica de São Paulo, como exigência
parcial para obtenção do título de MESTRE
em Psicologia Experimental: Análise do
Comportamento, sob orientação da Prof.^a
Dra. Nilza Micheletto.

São Paulo

2016

Banca Examinadora

Pesquisa parcialmente financiada pela CAPES.

Agradecimentos

A ordem que abaixo consta é meramente alfabética:

Aos amigos e colegas, no geral, por sempre me apoiarem em minhas decisões e entenderem os momentos nos quais eu não estava disponível.

Aos amigos e colegas do PEXP, pelo compartilhamento mútuo de conhecimento e experiências no dia-a-dia.

À CAPES, por financiar esta pesquisa.

À minha família como um todo, avós, tias e primos, por sempre me apoiarem e entenderem que nem sempre pude estar disponível para os encontros de família.

Aos funcionários do laboratório. Aos bioteristas André, Maurício, Neuza e ao veterinário Fabio por terem paciência comigo e com os meus ratos durante a coleta de dados. Sem a ajuda deles, não sei o que seria de mim. Ao Secretário Carlos por sempre me ajudar com toda a parte burocrática e administrativa e pelas conversas cotidianas.

Ao Grupo Contingência e Contiguidade, composto pela Nilza, Leticia, Paulo Panetta, Paulo Eduardo e Vanessa, por todos os encontros construtivos e opiniões sobre meu trabalho.

Ao Marcos Medeiros, que além de montar o programa de computador que tornou este experimento possível, me ensinou o ABC da Análise do Comportamento.

Aos meus pais, Marli e Veri, por toda a dedicação e por todo o apoio que sempre recebi na vida, principalmente quando decidi deixar tudo e entrar no mestrado.

À Nilza Micheletto, minha orientadora, por toda a paciência e sabedoria que tem me passado. Por todas as orientações valiosas que levarei para o resto da vida, mesmo aquelas orientações repentinas, sem hora marcada, em sua sala ou nos corredores do laboratório.

Aos Professores do Pexp, por todo o conhecimento que aprendi nestes dois anos.

Ao Rafael e Jorge, amigos desde o início da graduação, que sempre estiveram comigo, apostaram em mim, me incentivando e reforçando meus comportamentos acadêmicos. Mesmo quando algo é quase impossível eles sempre me convencem, de uma forma ou de outra, que é possível.

Silva, C. H. S. (2016). *Efeitos da história de exposição a estímulos apetitivos não contingentes e do custo da resposta sobre a aquisição de comportamento operante* (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

Resumo

A partir do estudo de Seligman e Maier (1967) em relação ao “desamparo aprendido”, que indicou que a exposição a choques independentes do responder podem produzir dificuldades de aprendizagem de uma resposta operante, autores têm se preocupado em produzir os mesmos efeitos no contexto apetitivo e têm mostrado resultados que apontam interferência no responder na aquisição de resposta operante (Engberg et al., 1972; Welker, 1976; Oakes et al., 1982 & Job, 1988) ou resultados que contradizem o efeito (Schwartz et al., 1974; Wheatley et al., 1977 & Beatty & Maki, 1979). A sugestão do presente experimento é que o custo da resposta exigido da resposta operante pode ser uma variável relevante para a produção de interferência no responder após exposição a estímulos apetitivos não contingentes. Dezoito ratos Wistar machos foram alocados em seis diferentes condições: Contingente CRF (CCRF), Contingente FR (CFR), Não Contingente CRF (NCCRF), Não Contingente FR (NCFR), Controle CRF (CTCRF) e Controle FR (CTFR). Na primeira fase, os sujeitos de condições contingentes poderiam produzir água por meio da resposta de fochinar, os sujeitos de condições não contingentes estavam acoplados aos contingentes e recebiam os estímulos independentes do responder e os sujeitos das condições controle não foram expostos. Na segunda fase, todos os sujeitos das condições CRF poderiam produzir o reforçador por meio da resposta de pressão à barra reforçada em CRF e os sujeitos de condições FR por meio da mesma resposta reforçada em FR 3. Os dados sugerem que os sujeitos expostos a estímulos apetitivos não contingentes que precisaram de mais tempo para completar a tarefa na Fase 2 (aquisição de 100 reforçadores) apresentaram interferência mais acentuada quando a resposta foi reforçada em FR 3 do que quando a resposta foi reforçada em CRF. Além disso, interferência foi identificada na Fase 2 nos sujeitos que mais apresentaram variabilidade de respostas acidentalmente reforçadas na Fase 1, mas não nos sujeitos que mostraram padrões estereotipados no responder. Os resultados são discutidos com base na contiguidade temporal entre eventos não contingentes, interferência / competição de respostas e diferenças entre contexto aversivo e apetitivo.

Palavras-chave: estímulos apetitivos não contingentes, desamparo aprendido, reforçamento acidental, variabilidade, estereotipia.

Silva, C. H. S. (2016). *Efeitos da história de exposição a estímulos apetitivos não contingentes e do custo da resposta sobre a aquisição de comportamento operante* (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

Abstract

Based on Seligman & Maier's (1967) experiment related to "learned helplessness" indicating that exposition to response independent shocks may produce learning disabilities of an operant response, several authors have concerned to produce same effects in appetitive context and they have presented results indicating interference on operant acquisition (Engberg et al., 1972; Welker, 1976; Oakes et al., 1982 & Job, 1988) or results which do not support interference on operant acquisition (Schwartz et al., 1974; Wheatley et al., 1977 & Beatty & Maki, 1979). The suggestion of the present experiment is that response cost required from operant may be a relevant variable to produce interference on responding after a non contingent appetitive stimuli exposition. Eighteen male Wistar rats were allocated in six different conditions: Contingent CRF (CCRF), Contingent FR (CFR), Non Contingent CRF (NCCRF), Non Contingent FR (NCFR), Control CRF (CTCRF) and Control FR (CTFR). In first phase, subjects in Contingent conditions could produce reinforcers (water) through nose poke response while subjects in Non Contingent conditions were yoked with Contingent subjects and appetitive stimuli were delivered independently of responding and subjects in Control conditions were not exposed. In second phase, all rats in CRF conditions could produce reinforcers through barpressing response reinforced on a continuous reinforcement and rats in FR conditions through the same response reinforced on FR 3. Data suggest subjects exposed to non contingent appetitive stimuli that required more time to task completion in Phase 2 (100 reinforcer acquisitions) indicated more marked interference when FR 3 was utilized instead CRF. Furthermore, interference was identified on Phase 2 in subjects who showed accidentally reinforced variability in Phase 1 unlike subjects who presented stereotypy on responding. Results are discussed based on temporal contiguity among non contingent events, interference / response competition, and aversive / appetitive context differences.

Key words: non contingent appetitive stimuli, learned helplessness, accidental reinforcement, variability, stereotypy.

Sumário

Introdução.....	01
Método.....	23
Sujeitos.....	23
Equipamento.....	23
Procedimento.....	24
Resultados.....	29
Discussão.....	64
Conclusão.....	74
Referências.....	76
Anexos.....	79

Lista de Figuras

- Figura 1.** Frequência acumulada de respostas de pressão à barra por segundo, emitidas pelos sujeitos das condições Contingente (CCRF), Não Contingente (NCCRF) e Controle CRF (CTCRF), sob reforçamento contínuo (CRF) na Fase 2..... 30
- Figura 2.** Tempo para aquisição dos reforçadores 1, 1 ao 10, 11 ao 50, 51 ao 100 e tempo total das duas sessões da Fase 2 de cada tríade para os sujeitos das condições Contingente (CCRF), Não Contingente (NCCRF) e Controle CRF (CTCRF)..... 32
- Figura 3.** Respostas acumuladas de pressão à barra e “focinhar” emitidas pelos sujeitos da condição Contingente CRF (CCRF) na primeira sessão da Fase 2..... 34
- Figura 4.** Frequência acumulada de respostas de pressão à barra por segundo, emitidas pelos sujeitos das condições Contingente (CFR), Não Contingente (NCFR) e Controle FR (CTFR), em esquema de razão fixa (FR 3) na Fase 2..... 36
- Figura 5.** Tempo para aquisição dos reforçadores 1, 1 ao 10, 11 ao 50, 51 ao 100 e tempo total das duas sessões da Fase 2 de cada tríade para os sujeitos das condições Contingente (CFR), Não Contingente (NCFR) e Controle FR (CTFR)..... 38
- Figura 6.** Respostas acumuladas de pressão à barra e “focinhar” emitidas pelos sujeitos da condição Contingente FR (CFR) na primeira sessão da Fase 2..... 41
- Figura 7.** Total de respostas emitidas na última sessão da Fase 1 para os sujeitos da condição Não Contingente CRF (NCCRF) e Não Contingente FR (NCFR). As respostas foram registradas em blocos de 10 segundos em uma sessão com 3000 segundos..... 44
- Figura 8.** Total de respostas na primeira sessão da Fase 2 para os sujeitos NCCRF-3, NCFR-1 e NCFR-2 das condições Não Contingente CRF (NCCRF) e FR

(NCFR). As respostas foram registradas em blocos de 10 segundos em uma sessão com 3000 segundos.....	49
Figura 9. Total de respostas por sessão experimental na Fase 1 dos sujeitos das condições Contingente (CCRF) e Não Contingente CRF (NCCRF).....	52
Figura 10. Total de respostas por sessão experimental na Fase 1 dos sujeitos das condições Contingente (CFR) e Não Contingente FR (NCFR).....	53
Figura 11. Total de respostas de focinhar por sessão experimental na Fase 1 dos sujeitos das condições Não Contingente CRF (NCCRF) e FR (NCFR).....	56
Figura 12. Contiguidades temporais entre emissão de respostas e apresentação de estímulos apetitivos não contingentes em duas sessões experimentais consecutivas para os sujeitos acoplados da condição Não Contingente CRF (NCCRF).....	59
Figura 13. Contiguidades temporais entre emissão de respostas e apresentação de estímulos apetitivos não contingentes em duas sessões experimentais consecutivas para os sujeitos acoplados da condição Não Contingente FR (NCFR).....	60

Lista de Tabelas

Tabela 1. Experimentos que investigaram os efeitos da exposição a estímulos apetitivos não contingentes sobre a aquisição de resposta operante.....	18
Tabela 2. Condições experimentais.....	25
Tabela 3. Respostas que foram emitidas e imediatamente seguidas por estímulo apetitivo não contingente na última sessão da primeira fase para os sujeitos das condições Não Contingente CRF(NCCRF) e Não Contingente FR (NCFR).....	45
Tabela 4. Total de respostas por esquemas na Fase 1 para os sujeitos das condições Contingente CRF (CCRF), Não Contingente CRF (NCCRF), Contingente FR (CFR) e Não Contingente FR (NCFR).....	54
Tabela 5. Tempo entre respostas e estímulos apetitivos agrupados em intervalos de 0s, 1 a 3s, 4 a 6s, 7 a 10s, 11 a 15s e mais que 15s e total de respostas nas sessões iniciais (I), envolvendo a primeira sessão e as três primeiras de cada esquema, e sessões finais (F), envolvendo as três últimas sessões de cada esquema para todos os sujeitos acoplados.....	61

O âmago da contribuição para a compreensão do comportamento proposto por Skinner foi, certamente, o conceito de comportamento operante. Relações em que os organismos operam sobre o ambiente gerando consequências e estas podem retroagir sobre tais organismos alterando a probabilidade futura de ocorrência do comportamento são descritas por este conceito (Skinner, 1953).

Os estímulos que sucedem a resposta têm sido chamados de eventos subsequentes. Estes eventos são consequências (reforçadores e punidores) quando são produzidos pela resposta. Toda consequência é um evento subsequente, mas nem todo evento subsequente é uma consequência, pois há eventos que ocorrem após a resposta e não são produzidos por ela. Este tipo de relação é chamado de contiguidade, visto que há apenas uma proximidade temporal entre a ocorrência da resposta e o evento subsequente, não implicando dependência entre eles (Andery & Sérgio, 2009).

Diante o exposto, torna-se importante em certas ocasiões verificar se um evento subsequente é ou não produzido por uma determinada resposta. Para isso, recorre-se à noção de probabilidade condicional. Assim, é necessário verificar a probabilidade de uma alteração ambiental ocorrer tanto na presença quanto na ausência da resposta. Quando as probabilidades forem diferentes, ou seja, a alteração ambiental ocorrer diante a emissão da resposta e não ocorrer na sua ausência, dizemos que há uma relação de contingência. Por outro lado, quando a alteração ambiental ocorre tanto na presença quanto na ausência da resposta dizemos que não há uma relação contingência, configurando uma relação de contiguidade (Andery & Sérgio, 2009).

Skinner (1948) já havia salientado possíveis efeitos de relações contíguas no comportamento dos organismos ao apresentar um experimento em que um pombo recebia alimento a cada 15 segundos independente de qualquer resposta. Com isso,

estabeleceram-se respostas que se mantiveram, tais como girar rapidamente para um lado ou ao redor de si mesmo. A topografia do comportamento pode ser alterada mediante a reapresentação de estímulos apetitivos, pois alterações na forma de responder podem coincidir com o momento em que o estímulo é apresentado. Estes comportamentos selecionados no repertório do pombo foram chamados por Skinner de comportamento “supersticioso” e, desta forma, ele definiu tal comportamento como qualquer conexão acidental entre uma resposta e um evento subsequente e, uma vez que respostas supersticiosas tenham se estabelecido, estas podem se manter por algum período e variar ao longo do experimento.

Outros autores também investigaram a relação de independência entre resposta e evento subsequente. Seligman e Maier (1967) realizaram um experimento para verificar os efeitos de choques que eram desligados de forma independente da resposta em uma tarefa subsequente de fuga / esquiva. 24 cães foram distribuídos em três grupos: grupo fuga, grupo não fuga e grupo controle. Na primeira fase do estudo, os cães do grupo fuga e não fuga foram colocados em compartimentos individuais onde poderiam movimentar apenas a cabeça pressionando painéis. 64 choques elétricos não sinalizados de 6 mA foram apresentados por meio do piso do compartimento em intervalos médios de 90 segundos (variação de 60 a 120 segundos).

Os cães do grupo fuga poderiam desligar os choques ao pressionarem o painel. Já os cães do grupo não fuga não poderiam desligar os choques, ou seja, o estímulo era apresentado e finalizado independente do seu responder, mas sim a depender do cão do grupo fuga, pois os sujeitos do grupo não fuga estavam acoplados aos do grupo fuga. Desta forma, o choque era apresentado no mesmo momento para os sujeitos e quando um cão do grupo fuga desligava a corrente elétrica, o cão do grupo não fuga também parava de receber o choque. Ambos os grupos recebiam a mesma quantidade, duração,

intervalo e intensidade de choques. Caso o sujeito do grupo fuga não conseguisse pressionar o painel, o choque era automaticamente interrompido após 30 segundos. O grupo controle não participou desta fase.

Na segunda fase do experimento, que ocorreu 24 horas depois da primeira, todos os sujeitos do estudo foram colocados individualmente em uma caixa com barreira central. Esta barreira dividia a caixa em dois compartimentos e, em cada um, havia uma lâmpada. Quando a luz se apagava, um choque era liberado após 10 segundos no piso do compartimento onde estava o cão e ele poderia, então, saltar para o lado oposto. Se ele emitisse esta resposta dentro do período de 10 segundos após o apagar a luz evitaria o choque, caso contrário o choque permanecia até ser desligado automaticamente em 60 segundos ou se o sujeito saltasse depois do início do choque. Cada sujeito recebeu 10 tentativas nesta fase.

Os resultados da primeira fase mostraram que o tempo entre o início do choque até a pressão ao painel (a latência) pelos cães do grupo fuga diminuiu gradualmente ao longo das 64 tentativas. Já o grupo não fuga, cuja resposta não interrompia o estímulo aversivo, parou completamente de pressionar o painel depois de 30 tentativas. Na segunda fase, quando era igualmente possível para todos os sujeitos evitar o choque, os sujeitos do grupo fuga e controle aprenderam igualmente a resposta de saltar para o compartimento oposto da caixa, removendo o estímulo aversivo e mostrando latências que diminuíram gradualmente ao longo das tentativas. Por outro lado, os sujeitos do grupo não fuga não emitiram resposta de fuga ou, quando emitiram, não houve aumento na probabilidade do responder. Além disso, a latência de respostas desse grupo foi alta durante toda a sessão e, assim, não aprenderam a resposta de fuga.

Este fenômeno, a dificuldade de aprendizagem de uma nova resposta instrumental após a exposição a estímulos aversivos incontroláveis, foi chamado inicialmente de efeito de interferência (Seligman & Maier, 1967). Posteriormente, ficou conhecido como “desamparo aprendido” (Maier & Seligman, 1976).

Após as primeiras formulações do que foi chamado de “desamparo aprendido”, alguns autores investigaram se os mesmos efeitos, ou seja, uma interferência no responder operante após exposição a estímulos não contingentes, poderiam ser obtidos experimentalmente em contextos apetitivos. Engberg, Hansen, Welker e Thomas (1972) realizaram um experimento para verificar a generalidade dos efeitos do “desamparo aprendido” em contextos apetitivos. Para isso, utilizaram 27 pombos, que foram distribuídos em três grupos distintos com tratamentos diferentes para analisar tais diferenças de tratamento em uma fase posterior envolvendo um procedimento de automodelagem.

Um primeiro grupo, chamado *treadle*, foi treinado a comer em um alimentador e, posteriormente, a pressionar um pedal para ter acesso a 3 segundos de alimento. Com um total de 35 sessões na primeira fase, o esquema de reforçamento empregado para a resposta de pressionar o pedal foi modificando-se ao longo das exposições, iniciando por CRF e passando por VI 12s, VI 20s e VI 30s. Um segundo grupo (*hopper*) recebeu a mesma quantidade de estímulos apetitivos entregues ao grupo anterior, mas independente de qualquer comportamento do sujeito. Os animais de um terceiro grupo (controle), não foram colocados na câmara experimental durante a primeira fase.

Após a fase 1, o pedal foi removido do aparato e todos os pombos foram expostos ao procedimento de automodelagem, que consistiu na iluminação da chave de respostas periodicamente por 8 segundos seguidos da apresentação de alimento

(independente da resposta do sujeito) para que, após poucas apresentações, o pombo passasse a bicar a chave. Após a instalação da resposta de bicar, houve 30 apresentações de alimento em esquema de reforçamento VI 30s. O critério definido pelos autores para aquisição da automodelagem era o pombo responder pelo menos 8 de 10 apresentações do estímulo.

Os resultados indicaram que o grupo *hopper*, que recebia alimento independente de qualquer resposta na primeira fase, requereu mais tentativas para atingir o critério na fase 2. Desta forma, o grupo *treadle* (contingente) precisou em média de 60 tentativas, o grupo controle e o *hopper* (não contingente) precisaram, respectivamente, de uma média de 79 e 121 sessões. Assim, os autores concluíram que a falha no responder apresentada pelo grupo *hopper* ocorreu devido à apresentação de alimento independente do comportamento dos sujeitos (Engberg et al., 1972).

Após a observação inicial de uma provável interferência na aprendizagem após a exposição a estímulos apetitivos que são apresentados independentes do responder, alguns autores fizeram críticas ao estudo de Engberg et al. (1972). Schwartz, Reisberg e Vollmecke (1974) apontaram duas questões do estudo anterior. A primeira trata-se do critério estipulado pelos autores do estudo anterior para a aquisição da resposta na automodelagem, que era a emissão de respostas em pelo menos 8 de 10 apresentações ao estímulo. Ao utilizar este critério, torna-se difícil, segundo Schwartz et al. (1974), identificar se os efeitos observados dizem respeito à aquisição ou a manutenção da resposta de bicar a chave, visto que outros experimentos (Gamzu e Williams, 1971, 1973) mostraram que a interferência na resposta de bicar a chave em procedimentos similares à automodelagem tiveram seus efeitos sob a manutenção do responder e não na aquisição. Por isso, é importante saber se a entrega de alimento de forma não contingente pode afetar a aquisição ou a manutenção do responder. A segunda questão

está relacionada a uma manipulação na segunda fase, na automodelagem, na qual os autores removeram o pedal que foi utilizado na primeira fase. Isto dificulta verificar se respostas competitivas surgiriam na automodelagem. Considerando esta hipótese, um padrão de respostas supersticiosas em relação ao pedal poderia desenvolver-se no grupo não contingente e um padrão de respostas incompatíveis com a resposta de bicar a chave poderia se manter no grupo contingente, mas, sem o pedal, estas não ocorreriam.

Diante as críticas apontadas, Schwartz et al. (1974) realizaram um experimento, em que 12 pombos foram inicialmente treinados a comer em um alimentador até que a latência da resposta de se aproximar do alimentador, enquanto este estava em operação, em 10 tentativas fossem mínimas. Posteriormente, os sujeitos foram distribuídos em quatro grupos (dois contingentes, um controle e um não contingente) tratados diferentemente na primeira fase.

Na primeira fase, os grupos *treadle* e *treadle out* (contingentes) foram modelados a pressionar o pedal e, como consequência, recebiam 4 segundos de acesso ao alimentador. Em seguida, foram empregados os esquemas de reforçamento CRF, FR 10 por duas sessões e, por fim, VI 30s por 21 dias, com 30 reforçamentos por sessão. O grupo *free food* (não contingente), durante 21 sessões, recebeu 30 estímulos apetitivos de forma não contingente em VT 30s e o grupo controle foi imediatamente exposto ao procedimento de automodelagem.

Na segunda fase, todos os demais sujeitos foram expostos ao procedimento de automodelagem, no qual uma chave foi iluminada por uma luz vermelha por 6 segundos seguidos de 4 segundos de acesso a comida (independente da resposta). Após a vigência de 14 sessões, o procedimento mudou para o que os autores chamaram de automodelagem negativa por 21 sessões, nas quais, diferente do procedimento anterior,

o sujeito não tinha acesso a comida caso não bicasse a chave em 6 segundos. O pedal estava disponível durante todas as sessões, exceto para o grupo *treadle out*, e respostas de pressão ao pedal foram registradas.

Schwartz et al. (1974) encontraram, como principais resultados, que, em relação à aquisição da automodelagem não houve diferenças significativas entre os grupos. Os grupos contingentes alcançaram o critério (idêntico ao estudo anterior: pelos menos 8 respostas entre 10 tentativas) mais rapidamente. Embora um pombo do grupo não contingente e um do grupo controle precisaram de mais tentativas, o comportamento dos 10 pombos restantes foi homogêneo, não havendo diferenças significativas entre eles. No que se trata da manutenção da resposta de bicar a chave em relação às últimas 5 sessões de automodelagem positiva, todos os pombos do grupo *treadle out* responderam em cada tentativa, os do grupo controle responderam em 91% e os do grupo *treadle* e *free food* responderam em 85% das tentativas. Ao comparar os níveis de manutenção da resposta quando havia ou não o pedal presente, ficou evidenciado que, quando o pedal estava ausente na automodelagem, para um dos grupos contingente, os resultados de Engberg et al. (1972) são replicados. Mas, quando o pedal estava presente, os resultados do estudo anterior são contraditórios, visto que o grupo contingente e não contingente não diferiram. Todavia, os autores não apresentaram os dados referentes à resposta de pressão ao pedal na fase de automodelagem. Em relação às últimas 5 sessões de automodelagem negativa, o grupo *treadle out* respondeu em 41% das tentativas e os grupos *treadle*, controle e *free food* responderam, respectivamente em 52%, 14% e 18% das tentativas. Pela primeira vez o grupo *treadle* diferiu do grupo não contingente.

O experimento de Schwartz et al. (1974) mostrou que quando o manipulando da primeira fase é mantido ou não na segunda parece haver diferenças nos resultados da fase 2 em relação ao desempenho dos sujeitos de cada grupo. Posteriormente, outros

autores analisaram os estudos da área e realizaram críticas à forma na qual tais estudos estavam sendo realizados. Wheatley, Welker e Miles (1977) pontuaram alguns procedimentos os quais foram considerados inadequados pelos autores e conduziram o estudo com a finalidade de resolver as diferenças paramétricas existentes entre os estudos do contexto apetitivo e aversivo. Em primeiro lugar, foram utilizadas duas caixas experimentais diferentes (uma para a primeira fase e outra para a segunda), visto que nos estudos do contexto aversivo cada fase é realizada em uma caixa diferente. Em segundo lugar, os sujeitos do grupo não contingente foram acoplados aos do grupo contingente, pois alguns estudos não utilizam este procedimento padrão. Com isso, 12 ratos Long-Evans machos serviram como sujeitos e foram utilizadas câmaras experimentais diferentes entre as fases 1 e 2 (diferenças de tamanho, textura da parede e piso, iluminação, etc.). Quando os sujeitos completaram 45 dias de idade deu-se início à primeira fase e eles foram colocados nas câmaras experimentais nas quais permaneciam durante 24 horas por dia durante 15 dias. Os animais também foram distribuídos em três grupos: contingente, não contingente acoplado e controle. O grupo contingente tinha a resposta de lambar reforçada ao contatar o pote de comida (registrado através de um *lickometer*) com 45 mg de alimento em CRF, no primeiro dia. No segundo dia, o esquema de reforçamento em vigor foi FR 5 e, nos dias 3 ao 15, FR 25. Não houve modelagem da resposta.

Os sujeitos do grupo não contingente estavam acoplados aos do grupo contingente e, assim, recebiam alimento independente do responder (lambar) sempre que o seu par do grupo contingente recebia. O grupo controle também recebeu a mesma quantidade de alimento, porém em massa e sempre às 15h.

Após o fim do décimo quinto dia da primeira fase, todos os sujeitos retornaram para as gaiolas individuais e permaneceram privados de alimento por 24 horas para,

então, iniciar a fase 2, em que a liberação de alimento era contingente com a resposta de pressionar a barra em CRF. O critério de encerramento da sessão foi a emissão de 50 respostas. Caso houvesse necessidade de manutenção do peso, alimentação suplementar era dada duas horas após o término da sessão e no aparato utilizado na fase 1, sendo que para cada sujeito foi dada esta alimentação da mesma forma empregada na fase anterior, ou seja, mesmo que um sujeito do grupo contingente tivesse adquirido o critério na fase 2, ele era colocado no aparato da primeira fase para o procedimento de alimentação suplementar e cada pelota de alimento era apresentada de acordo com o esquema FR 25.

Os resultados mostraram que os sujeitos do grupo contingente levaram menos tempo para completar as 50 respostas de pressão à barra na segunda fase que os sujeitos do grupo controle e estes levaram menos tempo que os sujeitos do grupo não contingente. Os autores discutem que, apesar do “desamparo aprendido” estar relacionado com a não aprendizagem de uma resposta de fuga de choques após uma experiência independente do responder, os resultados obtidos mostram uma interferência passageira em uma aprendizagem no contexto apetitivo (Wheatley et al., 1977). Entretanto, os autores publicaram uma errata (Wheatley, Welker e Miles, 1978) que anunciou um erro na análise estatística dos resultados, em que, na verdade, não houve diferenças significativas entre os grupos não contingente e controle na fase 2 e o grupo contingente diferiu dos outros dois levando menos tempo para concluir a tarefa.

Beatty e Maki (1979) pontuaram a generalidade do fenômeno dos efeitos da exposição a estímulos não contingentes no contexto apetitivo por meio do estudo de Engberg et al. (1972) e a falha de Wheatley et al. (1977) em produzir o mesmo fenômeno. Os autores sugeriram que a quantidade de alimento recebido de forma não contingente poderia ser a variável relevante para a interferência no responder operante. Assim, propuseram dois experimentos com o objetivo de avaliar tal afirmação (em

relação à influência da quantidade de estímulos apetitivos não contingentes) na aquisição da resposta de pressão à barra em ratos. No primeiro experimento, 27 ratos machos foram divididos em quatro grupos experimentais, aos quais foi determinado um número específico de sessões na primeira fase em que os sujeitos eram expostos à apresentação de alimento independente do responder. Desta forma, um primeiro grupo recebeu uma sessão de 50 minutos, na qual o alimento era apresentado em VT 60s. O segundo grupo passou por 10 sessões nas mesmas condições do grupo anterior, o terceiro grupo foi exposto a 20 sessões e um último grupo (controle) não foi exposto a nenhuma sessão nesta fase. Apesar de a barra ser utilizada na fase 2, o manipulando estava presente na fase 1 para todos os sujeitos.

No dia seguinte do fim da primeira fase, a segunda iniciou e ocorreu em um único dia. Uma pelota de alimento foi deixada como “isca” na barra para todos os sujeitos. Posteriormente, 60 reforçadores para a resposta de pressão à barra foram apresentados em FR 3. 14 dias depois, foi realizada uma segunda sessão na fase 2.

Os resultados indicaram que, embora os três grupos que foram tratados na primeira fase não tenham diferido entre si, todos os sujeitos adquiriram a resposta de pressão à barra mais rapidamente que o grupo controle. Em relação à aquisição dos últimos 50 reforçadores, os sujeitos do grupo controle foram os mais lentos e aqueles que foram expostos a 20 sessões foram mais rápidos que os sujeitos que passaram por uma e por 10 sessões. Na segunda sessão, que ocorreu 14 dias depois, foi verificado o mesmo padrão.

Os autores argumentaram que possivelmente a interferência não foi encontrada porque a quantidade de entrega de alimentos não contingentes não foi suficiente. Assim, o segundo experimento proveu 1800 estímulos apetitivos para um grupo tratado na fase

1 da mesma forma que o experimento anterior, no qual até 1000 estímulos apetitivos foram apresentados, e um segundo grupo chamado *Live in Lazy* – LIL recebeu 3500 estímulos em uma caixa experimental convencional em que o sujeito passava 24 horas do dia durante 15 dias e recebia alimentação em VT 6 min. A quantidade de pelotas foi controlada para manter o peso dos sujeitos em 85%. Após 15 dias, o grupo foi exposto a uma sessão na caixa experimental utilizada pelos outros grupos, em que o alimento foi entregue em VT 60s.

Os dois outros grupos foram tratados de forma semelhante do experimento anterior. Um exposto a uma sessão de 60 minutos e o outro a 30 sessões de 30 a 60 minutos. A entrega de alimento era em VT 60s.

A fase 2 foi semelhante a do primeiro experimento, exceto que não foi colocada uma pelota de alimento na barra como forma de “isca”.

Os resultados sugeriram que o tempo gasto para a aquisição de 60 reforçadores entre os grupos LIL e o que foi exposto a 30 sessões na primeira fase houve pouca diferença, sendo que ambos não diferiram significativamente com o grupo exposto a uma sessão. E, assim sendo, os autores discutem que no estudo não foi encontrado nenhuma evidência de que a experiência independente do responder no contexto apetitivo pôde retardar a aquisição posterior da resposta de pressão à barra (Beatty & Maki, 1979).

Oakes, Rosenblum e Fox (1982) fizeram um apanhado dos estudos até então realizados salientando que, em relação aos resultados encontrados na área, o análogo do “desamparo aprendido” no contexto apetitivo não é consistente, visto que não há resultados conclusivos. Os autores realizam um experimento, que é uma replicação de Palese (1977), cuja tese não foi publicada, mas os autores relatam que tal estudo

produziu interferência no responder operante após a exposição a estímulos apetitivos independentes do responder. Além disso, havia no experimento um grupo contingente e dois acoplados (um que recebia alimento que caía de um furo no teto e outro recebia na bandeja do alimentador). Oakes et al. (1982), então substituíram o grupo não contingente que recebia comida na bandeja por um grupo controle.

No experimento foram utilizadas 21 ratas *Sprague-Dawley* albinas e dois equipamentos em salas diferentes entre a primeira e a segunda fase. Na primeira fase houve a divisão dos sujeitos nos três grupos padrões: contingente, não contingente acoplado e controle. No primeiro dia, todos os animais foram colocados na caixa experimental por 50 minutos para adaptação. Nos oito dias restantes, para o grupo contingente, 45mg de alimento foi utilizado como reforçador para a resposta de focinhar, mas neste primeiro momento, caso o animal não emitisse respostas, o alimento era apresentado em VT 45s. Todavia, nos sete dias seguintes da fase 1, o reforçador foi apresentado apenas contingente com a resposta. O grupo não contingente recebeu a mesma quantidade de alimento e nos mesmos períodos de tempo que o grupo contingente e o grupo controle permaneceu no aparato pelo mesmo período que os outros grupos, mas recebia a mesma quantidade de alimento em suas gaiolas e 50 minutos após o término da sessão. O critério para o encerramento da fase 1 foi a emissão de 100 respostas pelo grupo contingente ou a passagem de 50 minutos de cada um dos 9 dias de sessões. O esquema de privação utilizado foi o de uma hora de acesso ao alimento, que ocorria após o grupo controle receber a mesma quantidade de alimento produzida pelo grupo contingente.

A fase 2 consistiu em duas sessões diárias em sala e em caixa experimental diferentes. Nesta caixa, os sujeitos eram expostos a 80 tentativas em uma barra retrátil. Esta barra aparecia dentro da caixa em VT 40s e, se o sujeito não a pressionasse no

período de 10 segundos, ela era retraída da caixa. Apenas se o animal pressionasse a barra neste período a resposta era reforçada. Os resultados mostraram interferência no responder operante ao apontar que o grupo não contingente emitiu menos respostas de pressão à barra, comparado ao grupo contingente e controle que não diferiram. Em relação às tentativas para a primeira emissão de resposta, o grupo não contingente precisou de mais tentativas comparado aos outros grupos no segundo dia da fase 2 (Oakes et al., 1982).

Job (1988) também pontuou a falta de consistência nos resultados dos estudos desta linha de pesquisa e, assim, planejou uma série de experimentos para tentar manipular as variáveis relativas às divergências apresentadas na literatura em relação às variáveis que produzem interferência do responder operante após exposição a estímulos não contingentes no contexto apetitivo.

Em um primeiro experimento, Job (1988) pretendeu analisar três fatores: 1) o reforçamento contínuo / reforçamento parcial aplicado ao grupo contingente na fase 1 (este grupo determina o número e o momento de apresentações de estímulos apetitivos ao grupo não contingente); 2) a presença ou ausência do manipulando da fase 2 durante a fase 1 e 3) a presença ou ausência do manipulando da fase 1 na fase 2. Em todos os experimentos, o autor utilizou reforçamento contínuo (CRF) nas fases 2. Segundo o autor, tais variáveis foram escolhidas porque há muita variação nos estudos em relação a elas e também porque é provável que estas variáveis possam influenciar a interferência da aquisição da resposta na Fase 2. Desta forma, foram utilizados 128 ratos Wistar machos como sujeitos que ficavam alojados em grupos de dois ou três sujeitos e 3 caixas experimentais idênticas. Quatro grupos padrões foram formados: contingente, não contingente acoplado, em massa (recebia a mesma quantidade de alimento que os grupos anteriores, mas em massa e no início da sessão na caixa experimental) e controle

(era mantido nas gaiolas individuais, nas quais recebiam uma ração específica de alto valor calórico para igualar a quantidade de pelotas recebidas pelos outros grupos). Devido o grande número de sujeitos, o estudo foi conduzido em 10 replicações de até 16 sujeitos em cada. Desta forma, os sujeitos foram alocados em um dos quatro grupos com base em seus pesos. O grupo contingente foi exposto ao reforçamento contínuo na primeira fase ou ao reforçamento parcial – CRF na primeira sessão e, posteriormente, FR 2, FR 6 e VR 8 – em um total de 7 sessões (metade dos sujeitos passavam por CRF na primeira fase e a outra metade pelo reforçamento parcial). A variável dependente analisada na primeira fase foi pressão à barra e na segunda fase focinhar em CRF, mas, para metade dos sujeitos o focinhador estava disponível na fase 1 e a barra na fase 2. Além disso, entre o último dia da primeira fase e o início da segunda, houve um “treino ao alimentador” com todos os sujeitos (focinhador presente para metade) e a cada animal foi permitido a obtenção de 100 reforçadores. Embora este procedimento fosse necessário apenas para os sujeitos dos grupos em massa e controle, todos foram expostos para igualar a quantidade de alimento e de exposição ao aparato. Na segunda fase, a variável dependente analisada foi a resposta de focinhar (a barra estava presente para metade dos sujeitos) e foi utilizado o reforçamento contínuo para a entrega do reforçador. Uma sessão diária de 20 minutos foi concedida para cada sujeito até que atingissem o critério de 100 respostas em uma sessão. O autor analisou os estudos de “desamparo aprendido” no contexto aversivo e determinou um critério para identificar o padrão de interferência na aquisição do responder operante: na maioria dos estudos, pelo menos 2/3 dos sujeitos expostos a estímulos independentes do responder mostraram os efeitos do “desamparo”. Transpondo esse número para o experimento, em um grupo de 4 sujeitos, no mínimo 2 deveriam apresentar tais efeitos.

Os resultados mostraram que apenas as condições CRF na primeira fase, com manipulando da segunda presente na primeira e manipulando da primeira fase ausente na segunda produziram interferência no responder operante. Em todos os casos do grupo não contingente acoplado foi encontrado maior tempo para atingir o critério (obtenção de 100 reforçadores em uma única sessão).

No segundo experimento, o autor investigou a possibilidade da convivência grupal pré-experimento ser uma variável relevante para o desempenho dos animais nas sessões. Desta forma, Job (1988) manteve 64 sujeitos individualmente em gaiolas, que foram distribuídos em 16 conjuntos de 4 ratos em cada um de acordo com seus pesos e, nas sessões experimentais, 4 grupos (os mesmos do experimento anterior) de 4 ratos em cada foram alocados nas seguintes condições: 1) CRF e focinhador ausente na fase 1/ barra presente na fase 2; 2) reforçamento parcial na fase 1 (os mesmos esquemas empregados no experimento anterior serviu para toda a série de experimentos do autor: CRF na primeira sessão e, posteriormente, FR 2, FR 6 e VR 8) e focinhador presente na fase 1 / barra ausente na fase 2; 3) CRF e focinhador presente na primeira fase / barra ausente na segunda e 4) reforçamento parcial e focinhador ausente na primeira fase / barra presente na segunda. Os resultados sugerem que manter os sujeitos sozinhos antes do experimento não conduz à interferência e, embora 1 de 4 sujeitos tenha apresentado efeitos nas mesmas condições que produziram o efeito no experimento I (utilização do CRF na primeira fase para o grupo contingente, manipulando da segunda fase presente na primeira e manipulando da primeira ausente na segunda fase), o critério “2 em 4” (acima descrito) não foi encontrado em nenhuma das 4 condições analisadas.

No terceiro experimento de Job (1988) foram investigadas, em 64 sujeitos alojados como no primeiro experimento (em grupos), quatro combinações de variáveis, nas quais a barra (manipulando da fase 1) estava presente ou ausente na fase 2

combinado com o uso de reforçamento contínuo ou parcial na fase 1. Em todos os grupos, o manipulando da fase 2 estava presente na fase 1. Em adição, alimentos foram entregues de forma não contingente em VT 100s além do reforçamento por cada resposta de focinhar na fase 2. O autor utilizou este procedimento ao partir da premissa de que nos estudos de “desamparo” no contexto aversivo, na fase 2, os choques terminam depois de um tempo determinado independente da resposta do sujeito, quando este não emite a resposta que será negativamente reforçada.

Os resultados mostraram que a interferência no responder operante foi encontrada em 2 combinações: 1) reforçamento contínuo na primeira fase, manipulando da fase 2 (focinhador) presente na fase 1 e manipulando da fase 1 (barra) ausente na fase 2 e 2) reforçamento parcial na primeira fase, manipulando da fase 2 (focinhador) presente na fase 1 e manipulando da fase 1 (barra) ausente na fase 2. Não houve evidência para interferência nas condições em que o manipulando da primeira fase estava presente na segunda.

Para testar as condições que produziram interferência no responder operante, Job (1988, Experimento IV) utilizou 40 ratos (alojados como no primeiro experimento) como sujeitos e a combinação que produziu o efeito: utilização de reforçamento contínuo (CRF) no primeira fase para o grupo contingente, manipulando da segunda fase (focinhador) presente na primeira e manipulando da primeira (barra) ausente na segunda. Além disso, um período de cinco dias estabeleceu-se entre o dia do treino ao alimentador e a fase 2. O autor, assim, encontrou interferência nos sujeitos do grupo não contingente acoplado (6 de 10), pois estes levaram mais tempo para atingir o critério na segunda fase (obtenção de 100 reforçadores em uma única sessão).

Em síntese, as três combinações que mostraram interferência na aquisição da resposta da segunda fase têm algo em comum: o manipulando da segunda fase estava presente na primeira fase e o manipulando da primeira fase estava ausente na segunda. O autor também discute que se o tempo de exposição dos sujeitos na segunda fase fosse similar ao tempo utilizado nas fases 2 dos estudos de contexto aversivo, muitos outros sujeitos apresentariam o efeito, pois o autor analisa que o tempo de exposição dos sujeitos na fase 2 do seu experimento foi maior do que costumeiramente ocorre nos estudos tradicionais de “desamparo aprendido” no contexto aversivo (Job, 1988).

A Tabela 1 sintetiza os estudos citados, bem como seus principais objetivos, respostas escolhidas na fase 1 (para os sujeitos do grupo contingente) e fase 2, esquemas de reforçamento em ambas as fases, o termo utilizado pelos autores, visto que há diferenças no uso do termo que remete ao mesmo fenômeno entre os autores, e o resultado principal (se houve ou não interferência na aquisição de resposta operante após exposição a estímulos não contingentes).

É possível notar na síntese dos estudos que a ênfase das manipulações realizadas tem sido mais na primeira fase dos estudos e a resposta a ser reforçada na segunda fase geralmente envolve a escolha de uma resposta a ser reforçada em CRF. Hunziker (2003), ao analisar dois estudos sobre “desamparo aprendido” no contexto aversivo, expõe que ao se escolher na segunda fase, para ratos, a resposta de correr para um compartimento oposto da caixa experimental como fuga de choques, assim como empregado para os cães de Seligman e Maier (1967), não é encontrado o efeito do “desamparo aprendido”. Mas, ao ser exigido de ratos a contingência FR 2 para a resposta de correr, o efeito foi encontrado (Maier, Albin & Testa, 1973). De forma semelhante, uma resposta de pressionar a barra em CRF para a remoção do estímulo

aversivo não produziu o efeito, mas o esquema de reforçamento FR 3 na segunda fase para a mesma resposta produziu (Seligman & Beagley, 1975).

Tabela 1

Experimentos que investigaram os efeitos da exposição a estímulos apetitivos não contingentes sobre a aquisição de resposta operante

Autor/ano	Termo utilizado	Objetivo	Resposta Fase 1 (contingente)	Resposta Fase 2	Efeito?
Engberg et al. (1972)	Preguiça aprendida (<i>learned laziness</i>)	Generalidade do fenômeno para apetitivo	Pressão ao pedal (CRF, VI 12s, VI 20s e VI 30s)	Bicar a chave (automodelagem)	Sim
Schwartz et al. (1974)	Preguiça aprendida; Interferência	Tornar clara ambiguidades de Engberg et al. (1972)	Pressão ao pedal (CRF, FR 10 e VI 30s)	Bicar a chave (automodelagem)	Não
Welker (1976)	Interferência	Resposta fase 2 diferente da automodelagem.	Bicar a chave (VI 10s, VI 30s e VI 45s)	Pressão ao pedal (CRF)	Sim
Welker (1976)	Interferência	Custo da resposta	Bicar a chave (VI 10s, VI 30s e VI 45s)	Pressão ao pedal (FR 3)	Sim
Wheatley et al. (1977)	Paralelo apetitivo do desamparo aprendido; Interferência	Resolver diferenças entre estudos de apetitivo e aversivo	Lamber (CRF, FR 5 e FR 25)	Pressão à barra (CRF)	Não
Beatty e Maki (1979)	Retardo na aquisição do responder instrumental	Quantidade de alimento não contingente	-	Pressão à barra (FR 3)	Não
Oakes et al. (1982)	Efeito do desamparo	Mesmo tempo no aparato e quantidade de alimento para os grupos	Focinhar (CRF)	Pressão à barra retrátil (CRF)	Sim
Job (1988)	Efeito do desamparo aprendido; Interferência	Reforçamento contínuo ou parcial na fase 1; Manipulando	Pressão à barra (CRF ou CRF, FR 2, FR 6 e VR 8)	Focinhar (CRF)	Sim

A alteração dos resultados identificada por Hunziker (2003), ao analisar aumento da exigência do responder para produzir reforço na segunda fase em estudos no contexto aversivo, talvez possa ser descrito com o termo custo de resposta, utilizando a definição proposta por Catania (1992) como “qualquer propriedade do responder ou da consequência do responder que pode reduzi-lo ou puni-lo. Exemplos incluem *aumento do esforço ou força da resposta* [ênfase adicionada] e perda ou redução de reforçadores contingentes à resposta” (p. 393). Assim, parece que o custo da resposta exigido na segunda fase pode ser uma variável relevante para a produção de interferência na aquisição do responder operante após exposição a estímulos apetitivos não contingentes.

Um experimento no contexto apetitivo investigou a exigência da resposta na fase 2 como uma variável relacionada à interferência. Welker (1976, Experimento I) utilizou 36 pombos como sujeitos experimentais, que foram distribuídos igualmente em três grupos e foram tratados de diferentes maneiras na primeira fase. Um primeiro grupo, contingente, teve na primeira sessão a resposta de bicar uma chave não iluminada modelada por aproximações sucessivas. Após a primeira resposta, entrou em vigor o esquema de reforçamento VI 10s até a entrega de 20 reforçadores (4 segundos de acesso ao alimento), depois passou para VI 30s e VI 45s, onde os sujeitos receberam 10 reforçadores em ambos os esquemas. Na segunda sessão até as próximas 15, os pombos poderiam receber até 60 reforçadores por sessão pela resposta de bicar, de acordo com o esquema VI 45s probabilidade constante. O segundo grupo, não contingente, não estava acoplado e recebeu o mesmo número de apresentações à comida, mas de forma não contingente. Estas apresentações foram programadas com uma média de intervalo entre entregas equivalente à aplicada ao grupo contingente, ou seja, avançando de 10s para 30s e depois 45s. O terceiro grupo, controle, foi exposto a uma sessão, em que recebeu

40 apresentações de comida em períodos similares ao tempo empregado nos outros grupos.

Vinte e quatro horas após o fim da primeira fase, um pedal foi inserido na caixa experimental e o reforçador dependeu da resposta de pressionar o pedal. O esquema empregado foi CRF por um período de três horas. A chave de respostas estava acessível, mas respostas de bicar a chave não tiveram consequências programadas. O experimento foi finalizado quando 100 respostas de pressão ao pedal foram emitidas ou quando um período total de 24 horas passou após a primeira emissão de resposta.

Os resultados de Welker (1976, Experimento I) mostraram que, ao analisar o tempo decorrido entre a resposta um e cinquenta dos sujeitos, os grupos diferiram significativamente. O grupo contingente e controle requereram uma mediana de tempo de 13 e 14 minutos, respectivamente. Já o grupo não contingente precisou de uma mediana de 29 minutos para completar as 50 respostas. Ao analisar o tempo decorrido entre a emissão da resposta 51 a 100 os grupos precisaram de um tempo menor do que nas primeiras 50 respostas, entretanto, não houve diferença significativa entre os grupos. O grupo contingente, não contingente e controle gastaram, respectivamente, uma mediana de 6 minutos, 7,5 minutos e 9 minutos. Assim, o autor mostrou uma interferência na resposta de pressionar o pedal após a exposição a estímulos apetitivos de forma não contingente, mas tal efeito foi transitório com o crescente número de exposições a uma condição em que o reforçador era contingente à resposta.

No segundo experimento, o autor utilizou novos sujeitos e manteve o tratamento da primeira fase igual ao primeiro experimento, mas na segunda foi empregado o esquema de reforçamento FR 3 para a resposta de pressão ao pedal, sendo que apenas a primeira resposta foi reforçada em CRF. Assim, o autor encontrou interferência no

responder operante de forma mais acentuada ao analisar o tempo gasto para a obtenção dos primeiros 50 reforçadores, comparado ao resultado do primeiro experimento. Entretanto, não houve diferenças entre os grupos no tempo gasto para a obtenção dos últimos 50 reforçadores, ou seja, mostrando interferência mais acentuada (maior tempo para a aquisição dos 50 primeiros reforçadores), ao utilizar o esquema FR3, porém transitória (Welker, 1976).

O experimento de Welker (1976) mostra que um maior custo exigido da resposta – aumento da exigência para obtenção do reforçador ao utilizar o esquema de reforçamento de razão fixa – na contingência da fase 2 pode retardar mais a aprendizagem de uma nova resposta operante após a exposição a estímulos apresentados independentes do responder.

Através dos estudos descritos é possível mencionar que condições do responder e exigência de respostas para produzir o reforçamento na contingência empregada na fase 2 pode ser uma variável relevante para a produção de interferência no responder operante no contexto apetitivo. Destacando dos estudos a exigência de respostas para produzir o reforçador – que chamaremos de custo de resposta – observa-se que no estudo de Beatty e Maki (1979) foi utilizado na fase 2 um esquema FR 3 para a resposta de pressão à barra em ratos, ou seja, uma contingência que tem sido analisada por Welker (1976) como mais complexa ao comparar com o reforçamento contínuo, e a interferência não foi encontrada. Nesse estudo, os autores não utilizaram na fase 1 um grupo contingente para posterior comparação do desempenho com um grupo exposto a estímulos independentes do responder. Ao contrário, foram utilizados três grupos não contingentes e um grupo controle, nos quais os autores manipularam apenas a quantidade de alimento recebido de forma não contingente e o número de sessões para cada grupo e, apesar dos resultados mostrarem que houve aprendizagem da resposta na

fase 2 mais rapidamente nos grupos não contingentes do que no grupo controle, não havia um grupo que passou por uma história de contingência na fase 1 para que seu desempenho na fase 2 fosse comparado com os outros grupos. Além disso, o manipulando da segunda fase estava presente na primeira, o que pode ter facilitado a aquisição do responder supersticioso nos sujeitos não contingentes que foram expostos à primeira fase. Talvez essa análise explique também o motivo pelo qual tais sujeitos foram mais rápidos que os sujeitos controle.

Frente às divergências de resultados em relação aos efeitos da exigência da resposta na segunda fase e o fato de que apenas Welker (1976) comparou a utilização de dois tipos de contingências na fase 2 – uma resposta reforçada em CRF e a mesma resposta reforçada em FR3 – comparando duas contingências que, pode-se supor, tenham diferentes custos de respostas, torna-se importante investigar se tal exigência interfere na dificuldade de aquisição de uma nova resposta após a exposição a estímulos apetitivos não contingentes.

A presente pesquisa teve o objetivo de verificar se uma resposta de maior custo na contingência da segunda fase (FR 3), comparada a uma resposta reforçada sob reforçamento contínuo, é uma variável relevante para a produção de interferência na aquisição do responder operante após a exposição a estímulos apetitivos não contingentes. O presente experimento foi realizado na tentativa de responder a essa questão.

Método

Sujeitos

Foram utilizados neste estudo 18 ratos machos Wistar, com idades entre 90 e 120 dias no início do experimento, mantidos em gaiolas individuais em uma sala com iluminação de acordo com o ciclo 12:12-h claro:escuro. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências Humanas e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Os ratos ficaram sob regime de restrição de acesso a água, de modo a pesarem, durante o experimento, 80 a 85% do valor *ad libitum*. A privação era de 23 horas com acesso à água em períodos que variavam entre 5 a 15 minutos diários, a depender do peso e do consumo de cada sujeito.

Equipamento

Três câmaras experimentais de condicionamento operante idênticas, medindo 25,5 x 32 x 26 cm (altura, largura e profundidade, respectivamente) foram usadas nas duas fases do experimento, dentro de isolamentos acústicos medindo 47 x 67 x 47,5 cm (altura, largura e profundidade, respectivamente). As câmaras foram equipadas com um bebedouro, posicionado no centro da parede direita da câmara, que foi programado para apresentar, quando acionado, 0,07 ml de água. Para acioná-lo, na primeira fase do experimento, os sujeitos de determinadas condições precisavam focinhar o focinhador e, na segunda fase, pressionar a barra. Uma câmera da marca CE AE25 foi instalada acima da cada caixa de isolamento acústico e todas as sessões foram filmadas pelo aparelho DVR (*Digital Video Recorder*) modelo VD 4S 120 ST.

O dispositivo de focinhar continha uma abertura circular de 2,5 cm de diâmetro e permaneceu na câmara apenas na primeira fase do experimento, localizado a 6 cm do piso e ao lado esquerdo do bebedor. Atrás da abertura circular havia um raio infravermelho que atravessava verticalmente o centro da circunferência, cuja distância da parede da abertura circular era de 1,5 cm. O sujeito precisava inserir o focinho no dispositivo a uma profundidade que interrompesse o raio para que resposta de focinhar fosse registrada.

A barra, que esteve presente na câmara na segunda fase, continha 4,5 cm de comprimento e 2,5 cm de profundidade e foi instalada a 7 cm do piso e do lado direito do bebedor.

As sessões experimentais foram controladas, em uma sala adjacente, por um computador, por meio de uma interface que registrou os dados e comandou as contingências programadas para cada câmara durante as sessões experimentais. Na primeira fase do estudo, três câmaras funcionaram ao mesmo tempo. Através de uma programação, que liberou o reforçador para uma câmara a depender da contingência em vigor, foi possível acoplar a segunda câmara de modo que fossem liberados estímulos apetitivos nos mesmos momentos e nas mesmas quantidades.

Procedimento

Após atingirem o critério de redução de peso, os sujeitos foram alocados, de acordo com seus pesos, em uma das seis condições apresentadas na Tabela 2, com três sujeitos por condição: Contingente CRF (CCRF), Contingente FR (CFR), Não Contingente CRF (NCCRF), Não Contingente FR (NCFR), Controle CRF (CTCRF) e Controle FR (CTFR). O procedimento contou com duas fases – Fase 1 e Fase 2. Todos os sujeitos receberam uma sessão de treino ao bebedouro no dia que antecedeu a

primeira sessão experimental no aparato. Assim, cada sujeito recebeu 100 entregas de água realizadas de forma manual.

Tabela 2

Condições Experimentais

Condições	Sujeitos (n)	Fase 1 (Resposta – Focinhar)		Fase 2 (Resposta – Pressão à barra)
		Esquemas	Sessões (n°)	
Contingente CRF (CCRF)	3	CRF VI 15s VI 30s VI 45s	1 23 17 10	CRF
Não Contingente CRF (NCCRF)	3	Acoplado ao Contingente CRF (CCRF)		CRF
Controle CRF (CTCRF)	3	Não exposto		CRF
		Esquemas	Sessões (n°)	
Contingente FR (CFR)	3	CRF VI 15s VI 30s VI 45s	1 23 17 10	FR3
Não Contingente FR (NCFR)	3	Acoplado ao Contingente FR (CFR)		FR3
Controle FR (CTFR)	3	Não exposto		FR3

Nota. CRF = reforçamento contínuo; FR = esquema de razão fixa; VI = esquema de intervalo variável.

Fase 1 – Exposição a estímulos apetitivos dependentes / independentes do responder

As diferenças de procedimentos nesta fase ocorreram apenas entre as condições contingente, não contingente e controle.

Contingente. Os sujeitos das condições contingentes – *Contingente CRF (CCRF)* e *Contingente FR (CFR)* – foram colocados nas caixas em todas as sessões desta fase. Não houve modelagem da resposta de focinhar e a primeira resposta foi seguida da

apresentação de água. Todas as respostas de focinhar seguintes foram reforçadas em reforçamento contínuo (CRF) até o fim desta sessão ou a passagem de 50 minutos. Nos dias que se seguiram e após os sujeitos atingirem o critério de desempenho que foi de 100 respostas de focinhar em CRF, foi utilizado, para esta condição, o esquema de reforçamento de intervalo variável (VI), de acordo com o que se segue: Sessão 2 a 24 – VI 15s (valores dos intervalos: 2, 3, 5, 7, 10, 13, 16, 21, 29 e 44), Sessão 25 a 41 – VI 30s (valores dos intervalos: 3, 6, 10, 14, 19, 25, 33, 43, 58 e 88) e Sessão 42 a 51 – VI 45s (valores dos intervalos: 4, 10, 15, 22, 29, 38, 49, 64, 87 e 132), de acordo com a distribuição proposta por Catania e Reynolds (1968) e gerados através do software *Progression* de Costa (2006). O critério para encerramento da sessão foi a apresentação de 100 reforçadores ou a passagem de 50 minutos. Para a mudança de um valor de VI para outro e para o encerramento da Fase 1 foram utilizados os seguintes critérios: 1) para cada sujeito, uma média foi realizada do total de respostas das três últimas sessões em que vigorou o mesmo valor de VI e desta média foi subtraído 6% e somado 6% gerando um valor mínimo e um valor máximo. Desta forma, o total de respostas das três últimas sessões deveria estar dentro do valor mínimo e máximo; 2) todos os seis sujeitos das condições Contingentes deveriam atingir o primeiro critério na mesma sessão, visto que todos os sujeitos (condições Contingentes e Não Contingentes) precisam ser expostos ao mesmo número de sessões em que vigorou determinado esquema.

Não contingente. Os sujeitos das condições não contingentes – *Não Contingente CRF (NCCRF)* e *Não Contingente FR (NCFR)* – foram acoplados aos das condições Contingentes. Desta forma, permaneceram no aparato pelo mesmo período de tempo, receberam também 0,07 ml de água no bebedouro e nos mesmos momentos, ou seja, através do delineamento de tríades, cada sujeito da condição Não Contingente fez par com um do Contingente de modo que toda vez que a resposta do animal da condição

Contingente foi reforçada, o estímulo apetitivo foi liberado também para o seu par da condição Não Contingente independente de qualquer resposta. O focinhador estava presente, mas respostas de focinhar não tiveram consequências programadas. O encerramento das sessões e da fase ocorreu no momento que o sujeito da condição Contingente, ao qual foi acoplado, encerrou.

Controle. Os sujeitos das condições Controles – *Controle CRF (CTCRF)* e *Controle FR (CTFR)* – não receberam tratamento nesta fase e permaneceram em suas gaiolas viveiros. Na última sessão da Fase 1, estes sujeitos foram colocados no aparato para o treino ao bebedouro.

Fase 2 – Aquisição de resposta operante

Após 24 horas do fim da primeira fase, todos os sujeitos foram submetidos à segunda fase do experimento. As diferenças de procedimentos nesta fase ocorreram entre os sujeitos de condições CRF e FR e a resposta reforçada foi pressão à barra.

CRF. Os sujeitos das condições *Contingente CRF (CCRF)*, *Não Contingente CRF (NCCRF)* e *Controle CRF (CTCRF)* foram colocados na caixa experimental e não houve modelagem da resposta de pressão à barra que produziu o mesmo reforçador empregado na fase anterior. A primeira resposta e as demais, até o fim do experimento, foram reforçadas em CRF. O critério para encerramento de uma sessão foi a aquisição de 100 reforçadores ou a passagem de 50 minutos. O experimento se encerrou após duas sessões.

FR. Os sujeitos das condições *Contingente FR (CFR)*, *Não Contingente FR (NCFR)* e *Controle FR (CTFR)* foram colocados na caixa experimental e não houve

modelagem da resposta de pressão à barra que produziu o mesmo reforçador empregado na fase anterior. A primeira resposta de pressão à barra foi reforçada e as demais foram reforçadas no esquema de razão fixa (FR 3). O critério para encerramento de uma sessão foi a aquisição de 100 reforçadores ou a passagem de 50 minutos. O experimento se encerrou após duas sessões da segunda fase.

Foram registradas automaticamente respostas de focinhar e pressão à barra, assim como o número de respostas e de estímulos apetitivos por segundo. As gravações das sessões permitiram categorizar outras respostas que ocorreram durante as sessões e identificar possíveis contiguidades entre estas respostas e a apresentação de estímulos apetitivos.

Resultados

O presente estudo analisou as possíveis relações entre exposição a estímulos apetitivos não contingentes sobre a aquisição de resposta operante. A partir de alguns estudos existentes nesta linha de pesquisa foi possível verificar se o custo da resposta na Fase 2 (pressão à barra), avaliado por meio do reforçamento em esquema de razão fixa (FR 3), em comparação do reforçamento contínuo (CRF), em que se supõe um menor custo, pode ser uma variável importante para a produção de interferência na aquisição da resposta operante após a exposição a uma situação experimental independente do responder no contexto apetitivo.

Fase 2

Condições CRF

A Figura 1 apresenta as curvas de frequência acumulada de respostas de pressão à barra, separadas por tríades, dos sujeitos das condições CRF (Contingente - CCRF, Não Contingente - NCCRF e Controle – CTCRF), em que se supõe que a resposta seria de menor custo em relação ao FR 3. As linhas tracejadas representam os sujeitos da condição Contingente CRF, linhas contínuas os da condição Não Contingente CRF e linhas com traço e ponto os da condição Controle CRF. Os dados à esquerda são da primeira sessão da fase 2 e os da direita são da segunda.

É possível notar que já na primeira sessão a resposta de pressão à barra foi selecionada para todos os sujeitos. Embora não tenham grandes diferenças nas tríades 1 e 2, é evidente que dois dos sujeitos (NCCRF-1 e NCCRF-2) que foram expostos na primeira fase a estímulos independentes do responder iniciaram e finalizaram a sessão mais rapidamente e apresentaram a curva mais acelerada que seus respectivos pares da condição Contingente e Controle.

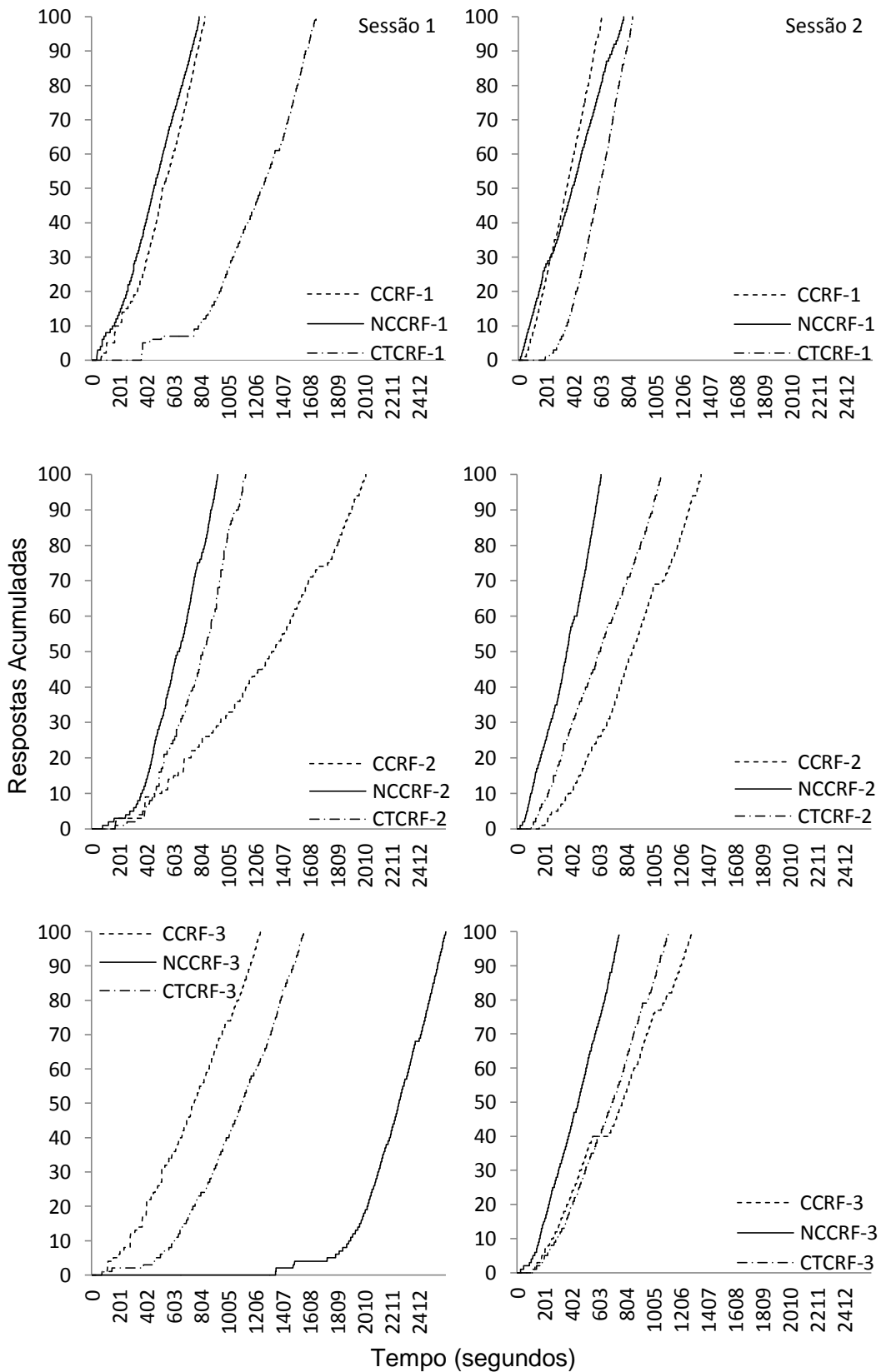


Figura 1. Frequência acumulada de respostas de pressão à barra por segundo, emitidas pelos sujeitos das condições Contingente (CCRF), Não Contingente (NCCRF) e Controle CRF (CTCRF), sob reforçamento contínuo (CRF) na Fase 2. Os dados à esquerda são da primeira sessão e à direita da segunda. Cada painel apresenta os dados de uma tríade.

O sujeito CTCRF-1 precisou de mais tempo para que a resposta fosse selecionada e o sujeito CCRF-2 apresentou uma curva menos acelerada e pausas durante a sessão, fazendo com que finalizasse mais tardiamente em comparação aos outros de sua tríade. Já na terceira tríade é visível que o sujeito NCCRF-3 apresentou interferência na aquisição do responder operante, visto que levou um tempo muito maior para iniciar a tarefa e para a resposta ser selecionada, comparado com todos os outros sujeitos. A sessão 2 não apresenta grandes diferenças nas curvas dos sujeitos. NCCRF-3, que apresentou interferência na aquisição do responder na sessão anterior, iniciou e terminou a tarefa antes que os demais de sua tríade e sua curva foi a mais acelerada. Os sujeitos CCRF-2 e CCRF-3 apresentaram pausas durante a sessão que refletiram em um maior atraso para o término, em comparação com os sujeitos de suas respectivas tríades. Para estes dois sujeitos nesta segunda sessão da fase 2 observou-se que o aparato liberou uma maior quantidade de água (0,12 ml) comparada com a quantidade que os sujeitos usualmente produziam (0,07 ml), o que pode estar relacionado a pausas no responder.

O tempo de aquisição dos reforçadores na Fase 2 também foi analisado como medida da interferência na aquisição do responder. A Figura 2 mostra, para cada sujeito das três condições CRF, o tempo para a aquisição do primeiro reforçador, tempo entre a aquisição dos reforçadores 1 a 10, 11 a 50, 51 a 100 e 0 a 100 (total da sessão). Os dados à esquerda são da primeira sessão e à direita da segunda.

Na tríade 1, o sujeito CTCRF-1 foi o que mais precisou de tempo para a emissão da primeira resposta / aquisição do primeiro reforçador (368s) na primeira sessão, entre o primeiro e o décimo reforçador (418s) e para o tempo total da sessão (1654s) comparado aos outros dois sujeitos de sua tríade, que não apresentaram grandes diferenças entre si.

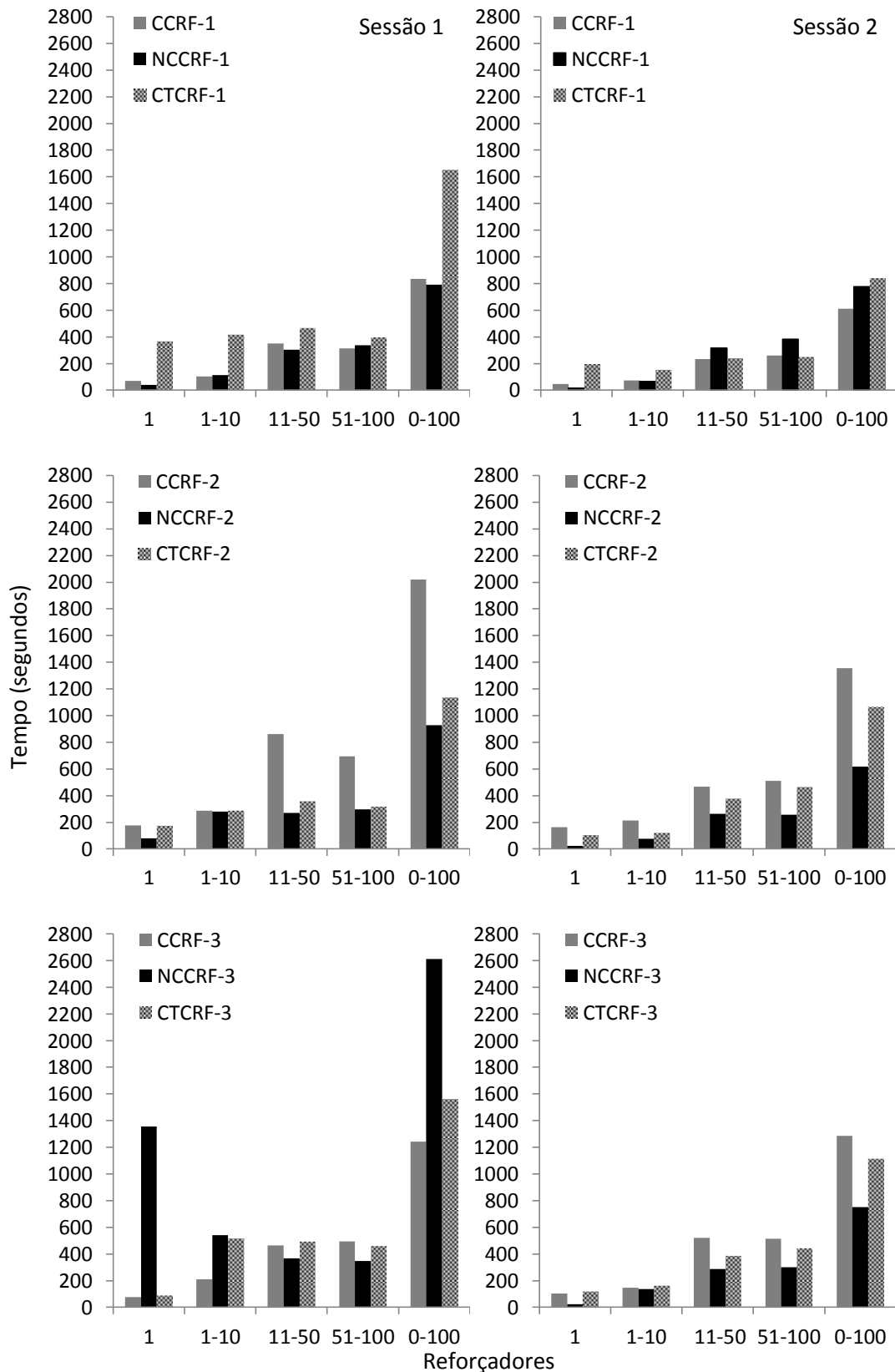


Figura 2. Tempo para aquisição dos reforçadores 1, 1 ao 10, 11 ao 50, 51 ao 100 e tempo total das duas sessões da Fase 2 de cada tríade para os sujeitos das condições Contingente (CCRF), Não Contingente (NCCRF) e Controle CRF (CTCRF). Os dados à esquerda são da primeira sessão e à direita são da segunda. Cada painel apresenta os dados de uma tríade.

As diferenças de tempo são menos consideráveis após a fase inicial da sessão, pois o tempo entre os reforçadores 11 a 50 e 51 a 100 não mostrou grandes diferenças entre os três sujeitos. Na segunda sessão, CTCRF-1 precisou de mais tempo para a aquisição do primeiro reforçador (197s) e o tempo entre o 1 ao 10 (153s), todavia, NCCRF-1 levou mais tempo que os demais entre a aquisição dos reforçadores 11-50 e 51 a 100.

Na segunda tríade, o sujeito NCCRF-2 levou menos tempo para a aquisição do primeiro reforçador (81s). O tempo entre os reforçadores 1 a 10 não revelou diferenças entre os sujeitos. Entretanto, CCRF-2 precisou de mais tempo entre os reforçadores 11 a 50 e 51 a 100, pois este sujeito apresentou pausas durante a sessão e após a seleção da resposta e isso refletiu no tempo total.

A maior diferença entre todos os sujeitos das condições CRF é mostrada na terceira tríade, na qual NCCRF-3 precisou de mais tempo (1356s) para a emissão da primeira resposta / aquisição do primeiro reforçador e para terminar a primeira sessão quando comparado a todos os outros oito sujeitos. Mesmo não havendo grandes diferenças de tempo entre os reforçadores 1 e 10, NCCRF-3 foi o que levou mais tempo (540s) nesta tríade, mas no restante da sessão (tempo entre reforçadores 11 a 50 e 51 a 100) este sujeito precisou de menos tempo que os demais da tríade, que não apresentaram grandes diferenças.

Os dados da segunda sessão para as tríades 2 e 3 parecem semelhantes: os sujeitos CCRF-2 e 3 permaneceram mais tempo (1356s e 1286s, respectivamente) na sessão e os sujeitos NCCRF-2 e 3 um tempo menor (619s e 751s, respectivamente).

Alguns sujeitos da condição Contingente CRF iniciaram e terminaram a tarefa na primeira sessão da fase 2 mais tardiamente que o sujeito Não Contingente de sua

tríade (CCRF-1) ou que todos da tríade (CCRF-2). Este fato provavelmente pode ser explicado devido à emissão de respostas competitivas de “focinhar”. Embora na segunda fase o focinhador tenha sido removido do aparato, todos os sujeitos contingentes apresentaram, apenas na primeira sessão, respostas de focinhar a parede onde estava o manipulando na fase anterior, em maior ou menor quantidade, em competição com a resposta de pressão à barra.

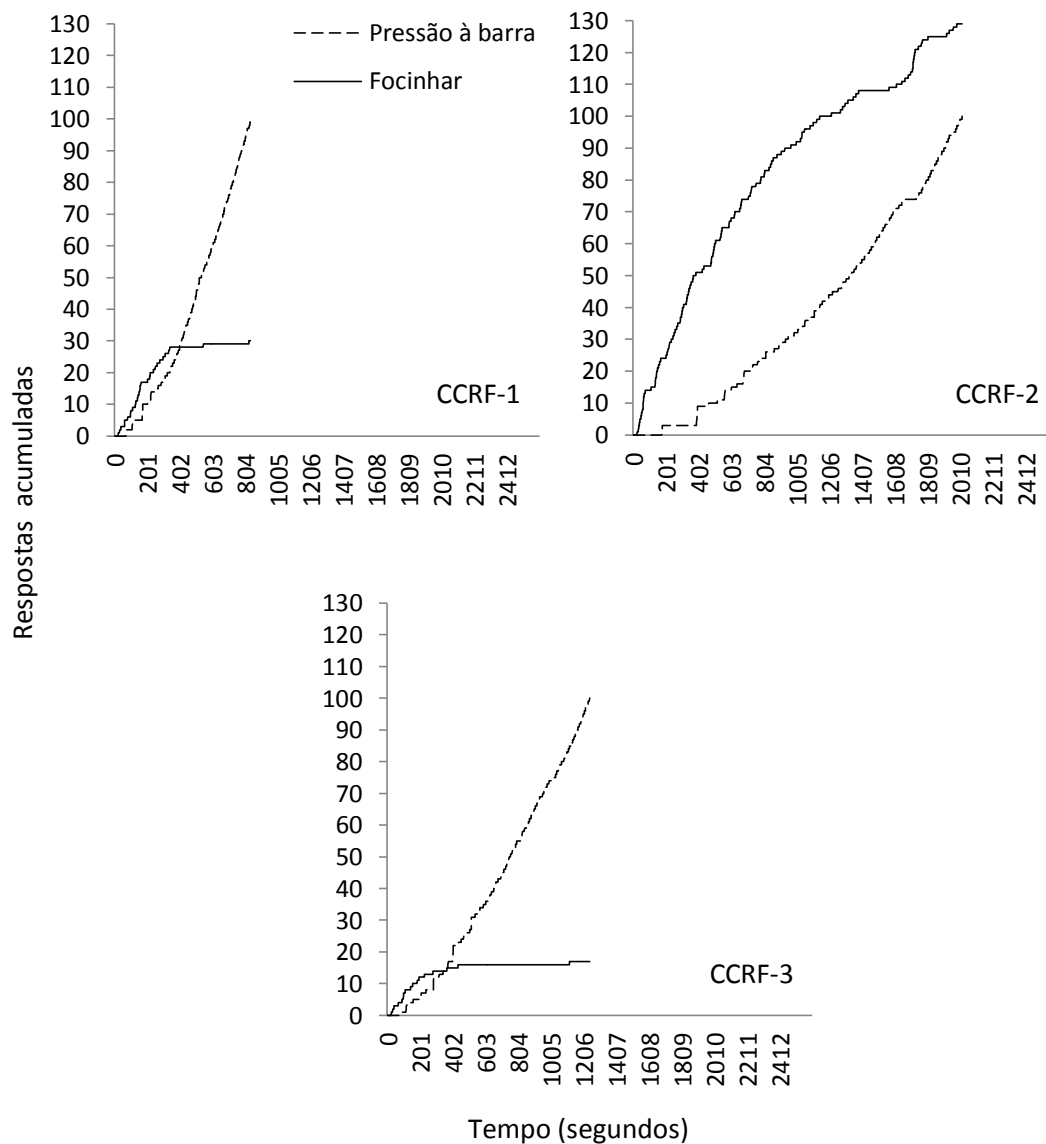


Figura 3. Respostas acumuladas de pressão à barra e “focinhar” emitidas pelos sujeitos da condição Contingente CRF (CCRF) na primeira sessão da Fase 2.

O vídeo da primeira sessão da Fase 2 dos sujeitos da condição Contingente CRF e FR foi checado na tentativa de registrar os momentos em que respostas competitivas de “focinhar” ocorreram, visto que o focinhador não estava mais presente. A Figura 3 mostra para todos os sujeitos da condição Contingente CRF a emissão de tais respostas de “focinhar” e as respostas de pressão à barra.

É possível notar que as respostas competitivas foram emitidas pelos três sujeitos principalmente no início da sessão e se manteve durante toda a sessão para CCRF-2, cujo tempo para início e término da sessão foi o mais atrasado de sua tríade. CCRF-1, que foi mais atrasado que o NCCRF-1 apresentou respostas competitivas pelo menos até a metade da sessão e CCRF-3, cujo desempenho foi o melhor de sua tríade, apresentou um menor número de respostas de “focinhar” (17), em comparação com os demais (CCRF-1, 30; CCRF-2, 129) e tal padrão foi mais acentuado apenas no início da sessão.

Condições FR

As curvas de frequências acumuladas de respostas de pressão à barra em esquema de reforçamento FR 3, que se supõe ter maior custo que a resposta reforçada continuamente (CRF), são apresentadas na Figura 4. A primeira sessão (lado esquerdo) revela, para a primeira tríade, que houve interferência na aprendizagem do sujeito NCFR-1. Apesar de ter iniciado a tarefa após CFR-1 e antes de CTFR-1, demorou mais para produzir os reforçadores, apresentando muitas pausas e uma curva menos acelerada do que os demais de sua tríade. Passa a responder sistematicamente após o sujeito contingente já ter finalizado a sessão produzindo 100 reforçadores. Tal fato também ocorreu para um sujeito da condição CRF (NCCRF-3), porém com menor intensidade. Este sujeito (NCFR-1) também não adquiriu 100 reforçadores na primeira sessão.

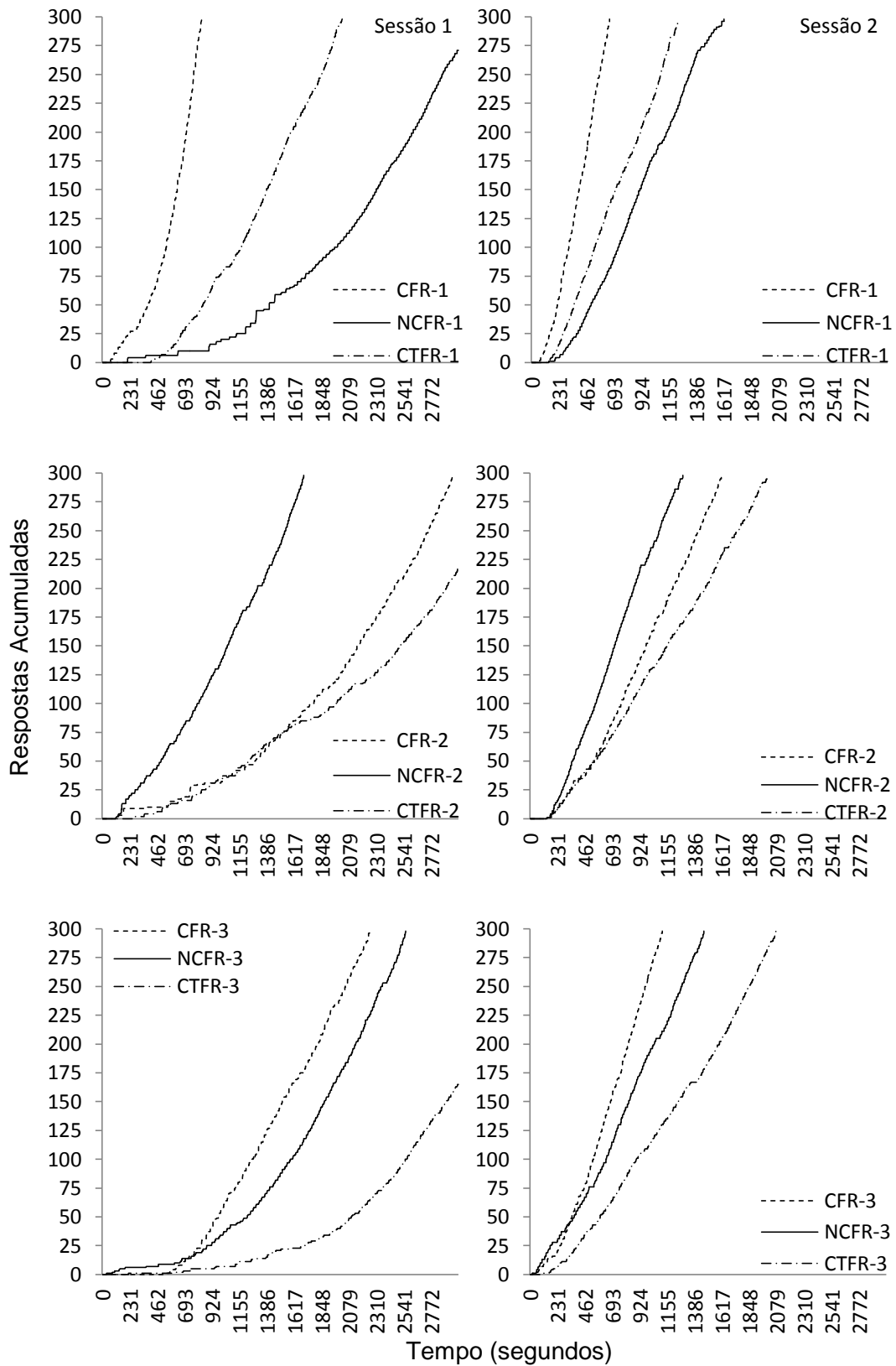


Figura 4. Frequência acumulada de respostas de pressão à barra por segundo, emitidas pelos sujeitos das condições Contingente (CFR), Não Contingente (NCFR) e Controle FR (CTFR), em esquema de razão fixa (FR 3) na Fase 2. Os dados à esquerda são da primeira sessão e à direita da segunda.

Na segunda tríade, o sujeito NCFR-2 iniciou e terminou a tarefa antes que os outros dois, mostrando uma curva mais acelerada. Os sujeitos CFR-2 e CTFR-2 levaram um tempo maior para a seleção da resposta com curvas menos aceleradas, sendo que o último não adquiriu 100 reforçadores na primeira sessão. Na terceira tríade é possível notar que, novamente, um sujeito da condição Não Contingente (NCFR-3) emitiu a primeira resposta mais rapidamente que os sujeitos CFR-3 e CTFR-3, mas levou um tempo maior para começar a responder de forma consistente e eliminar as pausas entre uma resposta e outra e sua curva é menos acelerada que a do sujeito contingente. Todavia, CTFR-3 apresenta uma curva cuja aceleração é a menor do que os outros de sua tríade e também demorou mais para emitir a primeira resposta e não adquiriu 100 reforçadores na sessão. O sujeito CFR-3 emitiu a primeira resposta quase no mesmo tempo, porém de imediato começou a responder de forma consistente, finalizando a sessão primeiro que os outros dois.

A segunda sessão (lado direito) revela que, apesar de não haver interferência no momento inicial da sessão, todas as tríades mantiveram a mesma tendência em relação à ordem do término da sessão, ou seja, na tríade 1 NCFR-1 apresentou interferência inicial e permaneceu no aparato até o tempo limite (3000s) na primeira sessão não adquirindo os 100 reforçadores. Este fato foi superado na segunda sessão, mas mesmo assim foi o mais atrasado de sua tríade. Nas outras tríades também é possível notar a mesma ordem de término da sessão para todos os sujeitos em comparação com a sessão anterior. Contudo, todos os sujeitos adquiriram 100 reforçadores na sessão 2.

A Figura 5 apresenta o tempo para emissão da primeira resposta / aquisição do primeiro reforçador, tempo entre reforçador 1 a 10, 11 a 50, 51 a 100 e tempo total das duas sessões da Fase 2 para todos os sujeitos das condições FR. Números nas barras de alguns sujeitos na primeira sessão indicam o total de reforçadores produzidos.

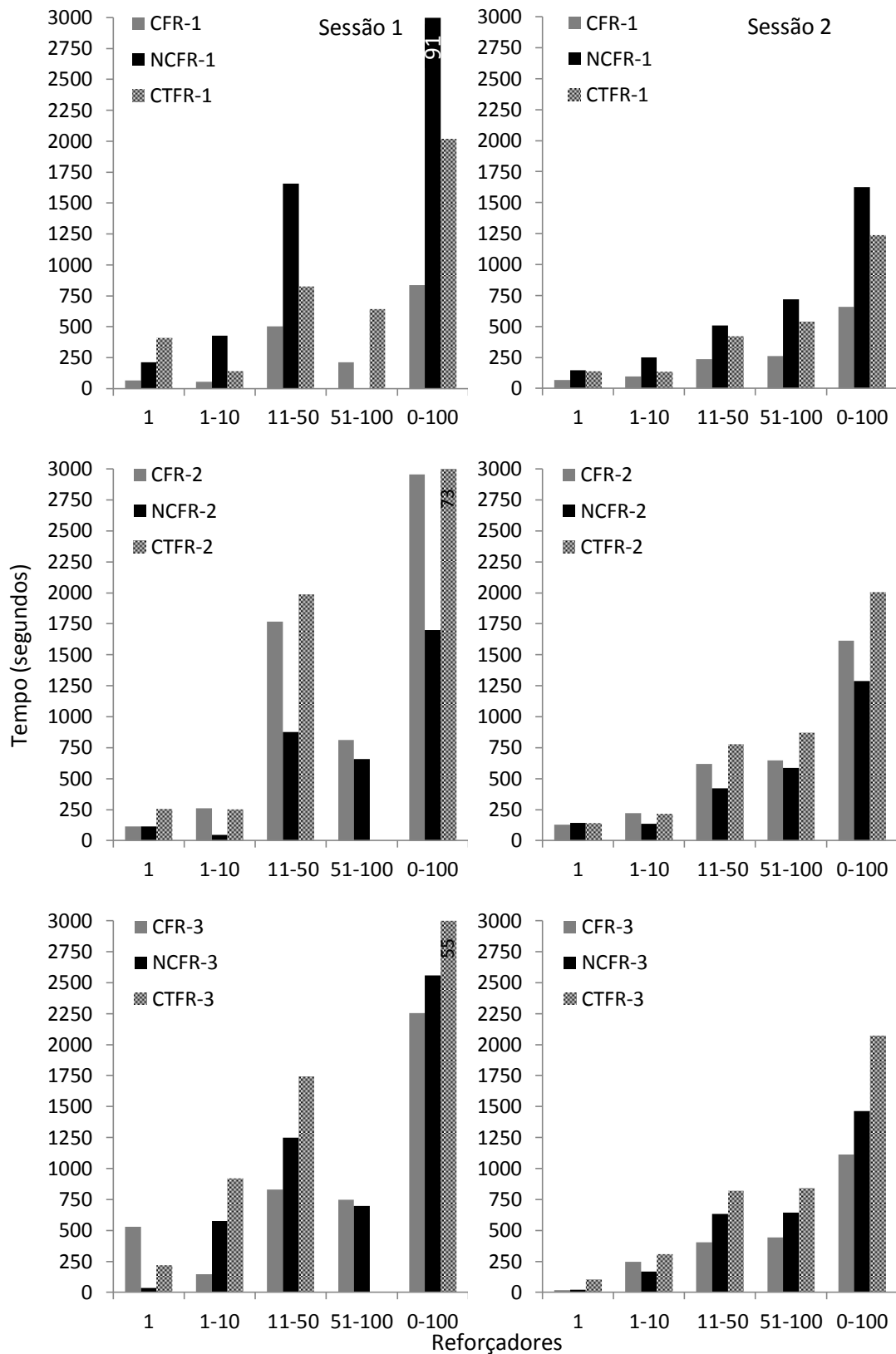


Figura 5. Tempo para aquisição dos reforçadores 1, 1 a 10, 11 a 50, 51 a 100 e tempo total das duas sessões da Fase 2 de cada tríade para os sujeitos das condições Contingente (CFR), Não Contingente (NCFR) e Controle FR (CTFR). Os dados à esquerda são da primeira sessão e à direita são da segunda. Números nas barras dos sujeitos NCFR-1, CTFR-2 e CTFR-3 indicam a quantidade total de reforçadores adquiridos até o tempo total da primeira sessão (3000s).

Logo na primeira tríade é possível identificar que, apesar do sujeito CTFR-1 ter levado mais tempo para adquirir o primeiro reforçador, NCFR-1 apresentou interferência na aquisição da resposta, visto que levou muito mais tempo entre os reforçadores 1 a 10, 11 a 50 e para finalizar a sessão, comparado aos outros de sua tríade. Ainda, este sujeito permaneceu no aparato até o tempo limite da sessão (3000s) adquirindo 91 reforçadores ao invés de 100, que era o total disponível em uma sessão.

Na segunda sessão a tendência foi a mesma. Apesar de conseguir 100 reforçadores na sessão, o sujeito NCFR-1 precisou de um tempo maior na aquisição dos reforçadores 1 a 10, 11 a 50, 51 a 100 e foi o que mais demorou a completar a tarefa. Além disso, ao comparar a interferência apresentada pelo sujeito da condição CRF (NCCRF-3) e o da condição FR (NCFR-1), é possível dizer que no primeiro caso a interferência foi apenas no tempo para emissão da primeira resposta, para aquisição dos reforçadores 1 a 10 e o tempo total da sessão. Já no segundo caso a interferência se prolongou até o fim da segunda sessão, fazendo com que o sujeito finalizasse a primeira sessão no seu tempo limite não adquirindo todos os reforçadores disponíveis e na segunda sessão, apesar de ter conseguido todos os reforçadores, foi o mais atrasado da tríade.

Na tríade 2 já não é possível notar interferência na aquisição da resposta do sujeito NCFR-2, visto que ele foi o mais rápido que os outros em todas as aquisições de reforçadores analisadas. O sujeito CFR-2 levou mais tempo que o NCFR-2 e menos tempo que o CTFR-2, cujo tempo no aparato foi até o limite de 3000 segundos com a aquisição de 73 reforçadores. Na terceira tríade, apesar do sujeito NCFR-3 ser o primeiro a emitir resposta e adquirir o primeiro reforçador na sessão, levou um tempo consideravelmente maior que o CFR-3 para adquirir os reforçadores 1 a 10 e 11 a 50. O sujeito CTFR-3 precisou de tempo maior que o NCFR-3 e ainda finalizou a sessão no

seu tempo limite, refletindo na quantidade de reforçadores adquiridos (55). Na segunda sessão todos adquiriram 100 reforçadores e a tendência foi a mesma na ordem de aquisição dos reforçadores 11 a 50 e 51 a 100.

Os dados apresentados até aqui parecem sugerir que, nos casos em que houve evidências de interferência na aquisição da resposta, o custo da resposta exigido na Fase 2 (FR 3) foi uma variável relevante para um efeito mais acentuado do que comparado à exigência da resposta reforçada em CRF, visto que dois sujeitos que tiveram a resposta de pressão à barra reforçada em FR 3 apresentaram interferência na aquisição da resposta por levarem mais tempo para aquisição dos reforçadores em relação ao contingente (NCFR-3) ou contingente e controle (NCFR-1) de suas respectivas tríades. No caso do NCFR-1, a interferência permaneceu na segunda sessão da Fase 2. Já NCFR-3, que teve a resposta de pressão à barra reforçada em CRF, apresentou apenas atraso inicial para emitir a primeira resposta e para aquisição dos 10 primeiros reforçadores, respondendo consistentemente depois disso.

Em relação ao desempenho dos sujeitos da condição Contingente FR foi mostrado que CFR-1 e CFR-3 foram os mais rápidos de sua tríade, apresentando curvas aceleradas, mas CFR-2 foi o mais atrasado que o NCFR-2 apresentando uma curva menos acelerada. Novamente, os dados indicam que para este sujeito houve respostas de “focinhar” que competiram com a aquisição da resposta de pressão à barra. Como é mostrado na Figura 6, respostas competitivas foram emitidas por todos os sujeitos, mas em maior quantidade (129) para o CFR-2 e durante toda a sessão comparado aos sujeitos CFR-1 (28) e CFR-3 (84) que apresentaram tais respostas concentradas mais no início da sessão do que no final.

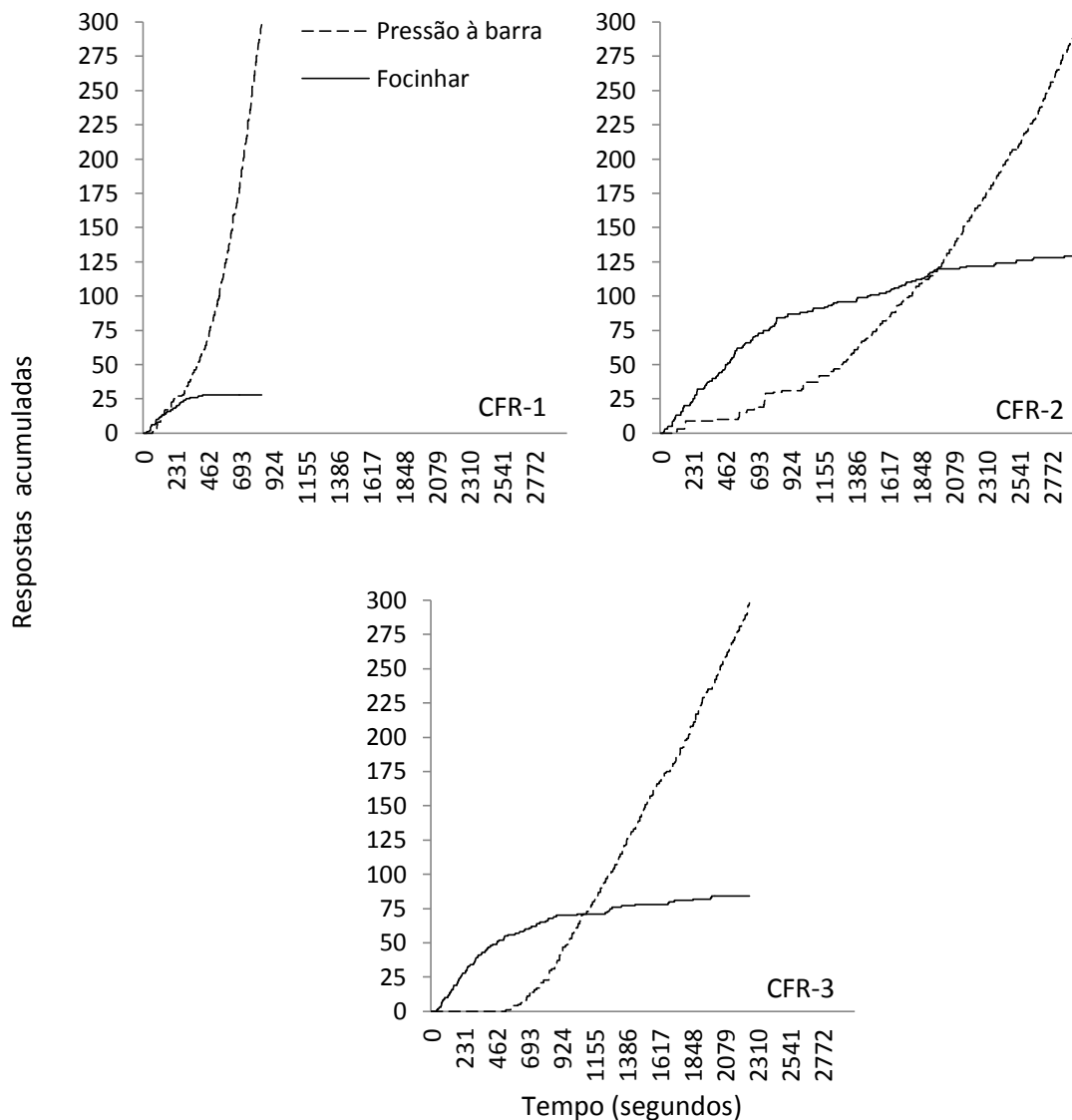


Figura 6. Respostas acumuladas de pressão à barra e “focinhar” emitidas pelos sujeitos da condição Contingente FR (CFR) na primeira sessão da Fase 2.

Fase 1

O desempenho na segunda fase do experimento pode ter sido decorrente de uma história experimental mantida desde a primeira fase. Além de o sistema registrar as respostas de focinhar da Fase 1 dos sujeitos das condições Não Contingentes, uma câmera também filmou as sessões para a identificação de outras respostas, cujos padrões podem ter refletido no desempenho da Fase 2, visto que alguns sujeitos podem ter apresentado um baixo número de respostas de focinhar, mas outras respostas tenham

sido instaladas devido à entrega de estímulos ocorrer de forma independente do responder. Conforme pontuado por Samelo (2012), alguns estudos de “desamparo aprendido” no contexto aversivo, principalmente com humanos, têm se preocupado em detectar se algum padrão supersticioso no responder é instalado na primeira fase do experimento e tem sido mostrado que se tal padrão é instalado a interferência no responder operante não é encontrada na Fase 2. Por outro lado, se não é encontrado nenhum padrão supersticioso no responder e houver baixa emissão de respostas mensuradas é provável que ocorra interferência na aquisição da resposta na segunda fase.

Com a finalidade de analisar os padrões apresentados pelos sujeitos acoplados, não apenas em relação à resposta de focinhar, os vídeos da última sessão da primeira fase foram checados na tentativa de identificar estes padrões. Esta sessão teve a duração de 50 minutos (3000 segundos) e a emissão de outras respostas foi registrada em blocos de 10 segundos. Por exemplo, se o rato farejasse o piso uma emissão desta resposta foi registrada, mas uma nova resposta de farejar o piso foi registrada apenas se não ocorresse no mesmo bloco de 10 segundos.

A Figura 7 mostra o total de respostas registradas na última sessão da Fase 1 para os sujeitos das condições Não Contingente CRF e Não Contingente FR e a Tabela 3 a quantidade destas respostas que foram emitidas e imediatamente seguidas por água, em um intervalo de 0 a 1 segundo.

Em primeiro lugar, é importante ressaltar que para todos os sujeitos foi registrado muitas respostas de beber e lambe o bebedor e uma distinção entre estas duas respostas se faz necessária: beber foi registrado toda vez que a água era liberada e o sujeito se dirigia ao bebedouro para beber e continuava a ser registrada caso ele

continuasse lambendo o dispositivo mesmo depois de ter consumido o líquido e o lambar o bebedouro foi registrado toda vez que o rato terminava de beber água, emitia outro tipo de resposta e retornava ao bebedouro para lambê-lo, sem que a água tivesse sido entregue. A escolha em expor o registro destas duas respostas tem a finalidade de mostrar que todos os sujeitos acoplados passavam bastante tempo da sessão no bebedouro, depois de consumir a água ou mesmo entre uma resposta e outra sem a entrega de água.

Foi observado que, para os três sujeitos (NCCRF-1, NCCRF-2 e NCFR-2) que não apresentaram interferência na aquisição da resposta na Fase 2, houve a emissão de respostas estereotipadas. NCCRF-1, apesar de ter emitido 25 respostas de focinhar, emitiu muitas respostas de farejar o teto (140) e de olhar para a porta (127). De um modo geral, o sujeito bebia água e fazia um movimento direcionando o corpo para a porta da caixa experimental ficando parado nesta posição por alguns segundos. Na maioria das ocasiões nas quais tal resposta foi emitida, o sujeito também levantava e farejava o teto em seguida. Tal padrão se repetiu durante quase toda a sessão.

Para o sujeito NCCRF-2, apesar de ter emitido apenas 7 respostas de focinhar, os dados indicam que houve um alto número de emissões de respostas de farejar o piso (233) em comparação com outras respostas (farejar o teto, 10; limpar-se, 17; olhar para a porta, 9).

O sujeito NCFR-2, que não apresentou nenhuma resposta de focinhar nesta última sessão da primeira fase, emitiu um maior número de respostas de beber (214) e lambar o bebedouro (105) em comparação com as demais, indicando que o sujeito passou grande parte da sessão lambendo o bebedouro.

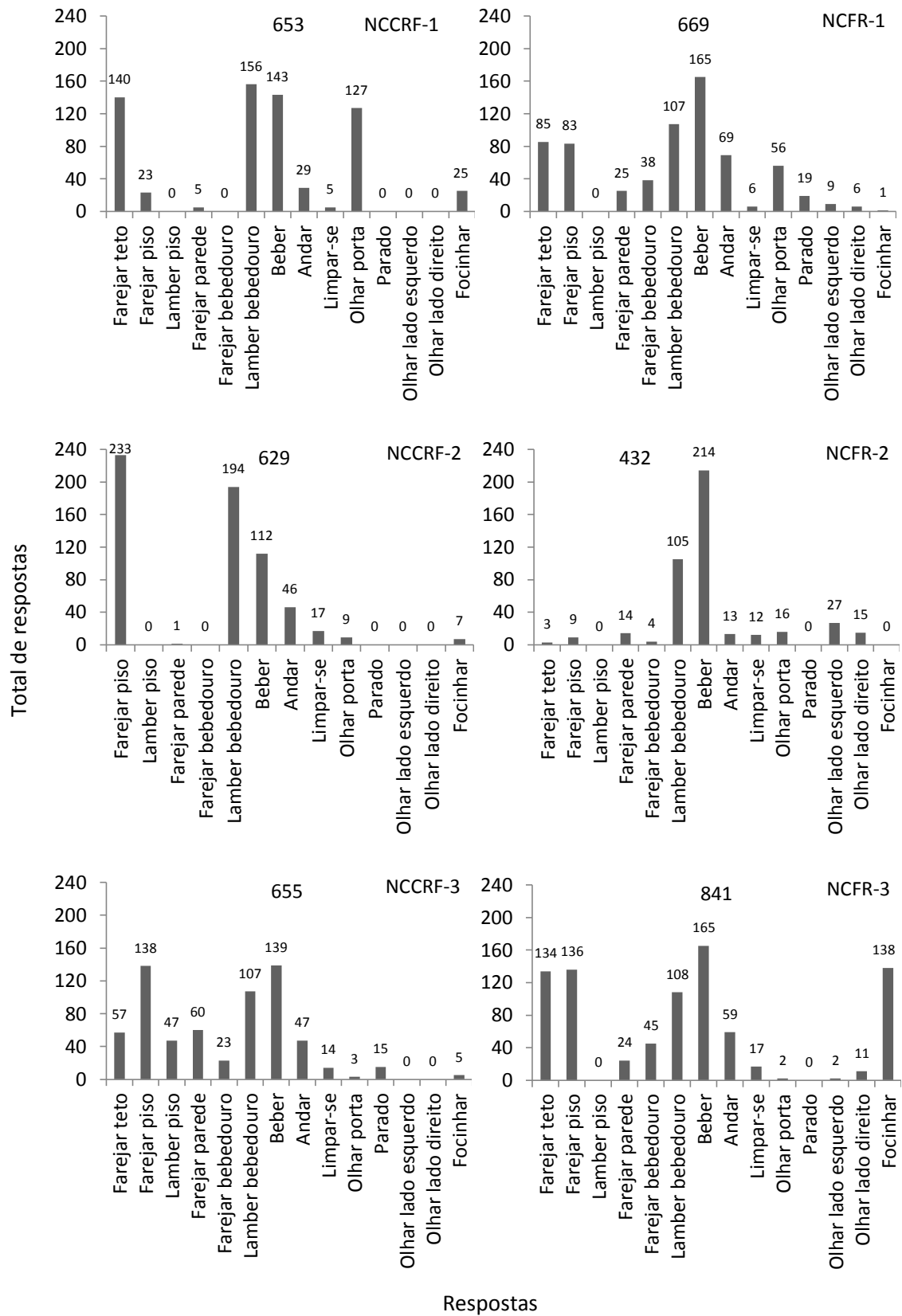


Figura 7. Total de respostas emitidas na última sessão da Fase 1 para os sujeitos da condição Não Contingente CRF (NCCRF) e Não Contingente FR (NCFR). As respostas foram registradas em blocos de 10 segundos em uma sessão com 3000 segundos.

Tabela 3

Respostas que foram emitidas e imediatamente seguidas por estímulo apetitivo não contingente na última sessão da primeira fase para os sujeitos das condições Não Contingente CRF (NCCRF) e Não Contingente FR (NCFR)

Sujeitos	Respostas													
	Farejar teto	Farejar piso	Lamber piso	Farejar parede	Farejar bebedouro	Lamber bebedouro	Beber	Andar	Limpar-se	Olhar porta	Parado	Olhar lado esquerdo	Olhar lado direito	Focinhar
NCCRF-1	4	5	0	0	0	23	23	0	1	7	0	0	0	0
NCCRF-2	0	30	0	0	0	17	13	1	1	0	0	3	0	0
NCCRF-3	6	12	3	3	1	14	20	1	2	1	1	0	0	0
NCFR-1	8	5	0	1	3	11	27	3	0	5	0	0	1	0
NCFR-2	0	0	0	1	0	13	43	0	2	2	0	1	1	0
NCFR-3	10	13	0	2	0	7	25	2	2	0	0	0	2	2

Tal padrão estereotipado no responder destes sujeitos pode ter facilitado a aquisição da resposta de pressão à barra na segunda fase. Mesmo que nenhuma resposta pudesse produzir água, os dados apontam que a resposta de olhar para porta e farejar o teto, para NCCRF-1, foram emitidas e acidentalmente reforçadas, ou seja, imediatamente seguidas por apresentação de água nesta sessão sete e quatro vezes, respectivamente. Para o NCCRF-2 a resposta de farejar o piso foi emitida e imediatamente seguida por água em 30 ocasiões nesta sessão. NCFR-2 emitiu 13 respostas de lamber o bebedouro e 43 de beber que foram acidentalmente reforçadas. Estas contiguidades temporais entre R-S podem ter produzido aumento na frequência do responder e talvez possamos chamar tal responder de “supersticioso”, assim como no estudo de Skinner (1948).

No presente estudo consideraremos qualquer resposta que tenha sido, pelo menos uma vez emitida, acidentalmente reforçada e tenha sua frequência aumentada de “comportamento supersticioso”. Assim sendo, todos os sujeitos acoplados deste estudo

apresentaram aumento na frequência de pelo menos uma resposta em relação às demais registradas na última sessão da Fase 1. Entretanto, os sujeitos acima mencionados (NCCRF-1, NCCRF-2 e NCFR-2), que não apresentaram interferência na aquisição do responder na Fase 2, apresentaram respostas estereotipadas no fim da Fase 1, ou seja, um padrão de responder repetitivo envolvendo uma ou duas respostas apenas. Por outro lado, os sujeitos que apresentaram interferência na aquisição do responder (NCCRF-3, NCFR-1 e NCFR-3), apesar de também terem mostrado aumento na frequência de respostas que foram acidentalmente reforçadas, não apresentaram um padrão estereotipado no responder, mas sim uma maior variabilidade de respostas emitidas.

O sujeito NCCRF-3, que apresentou interferência no responder na Fase 2, emitiu apenas 5 respostas de focinhar. Além de não ter sido identificado um padrão estereotipado no responder, apresentou uma maior variabilidade de respostas emitidas (12). Tal variabilidade no responder do sujeito NCCRF-3 talvez possa ser explicado pelo fato de que 11 respostas diferentes foram emitidas e acidentalmente reforçadas nesta sessão pelo menos uma vez (farejar o bebedouro, andar, olhar para a porta e ficar parado) ou em quantidades maiores (farejar o piso, 12; beber, 20).

NCFR-1 apresentou, ao longo de toda a última sessão da Fase 1, uma resposta de focinhar e 13 tipos diferentes de respostas, cuja frequência foi menor (limpar-se, 6) ou maior (farejar o teto, 85; farejar o piso, 83) que as demais, sem mostrar um padrão estereotipado envolvendo estas respostas. A frequência de outras respostas tiveram poucas diferenças (andar, 69; olhar para a porta, 56; farejar o bebedor, 38). Além disso, foi possível identificar que de 13 tipos de respostas registradas, 9 foram emitidas e imediatamente seguidas por apresentação de água uma vez (olhar para o lado direito e farejar a parede) ou até oito vezes (farejar o teto).

O mesmo padrão pode ser notado para o sujeito NCFR-3, que além de emitir 138 respostas de focinhar (mais que todos os outros sujeitos) apresentou outros 11 tipos diferentes de respostas. As frequências foram baixas (olhar para a porta, 2; olhar para o lado esquerdo, 2) ou altas (farejar o teto, 134; farejar o piso, 136; focinhar, 138) quando comparado apenas com as outras respostas deste sujeito, sem a identificação de um padrão estereotipado envolvendo as respostas mais frequentes. Destes 11 tipos de respostas, 9 foram emitidas e seguidas por apresentação de água pelo menos duas vezes (farejar a parede, andar, limpar-se, focinhar e olhar para o lado direito) ou uma quantidade maior de ocorrências (farejar o piso, 13; farejar o teto, 10).

Em suma, os sujeitos que apresentaram interferência na aquisição do responder na Fase 2 não apresentaram um padrão estereotipado de respostas no fim da Fase 1, mas sim uma maior variabilidade de respostas emitidas (NCCRF-3, 12; NCFR-1, 13; e NCFR-3, 12) e uma maior variabilidade de respostas que foram emitidas e acidentalmente reforçadas pelo menos uma vez (NCCRF-3, 11; NCFR-1, 9; NCFR-3, 9) em comparação com os sujeitos que não apresentaram interferência na aquisição da resposta de pressão à barra na Fase 2. Além de estes sujeitos mostrarem um padrão estereotipado envolvendo uma ou duas respostas, notou-se uma menor variabilidade nas respostas emitidas (NCCRF-1, 9; NCCRF-2, 8; NCFR-2, 11) e uma menor variabilidade nas respostas emitidas e acidentalmente reforçadas pelo menos uma vez (NCCRF-1, 6; NCCRF-2, 6; NCFR-2, 8). Pode-se observar também que cada tipo de resposta emitida pelos sujeitos que apresentaram maior variabilidade foi registrado em maior número quando comparado com a quantidade de cada tipo de resposta emitida pelos sujeitos que apresentaram menor variabilidade (o número foi maior apenas em respostas estereotipadas).

Os sujeitos acoplados que apresentaram algum grau de interferência na aquisição da resposta na Fase 2 mostraram que foram os que mais levaram tempo para iniciar e finalizar a sessão (NCCRF-3 e NCFR-1) em relação aos sujeitos contingente e controle de suas tríades ou porque levaram muito mais tempo que o contingente da tríade (NCFR-3), apresentando também uma curva menos acelerada. Observou-se também que estes sujeitos foram os que mais mostraram variabilidade no responder na última sessão da primeira fase, não apresentando um padrão estereotipado no responder. Torna-se importante também mostrar o que aconteceu na sessão da Fase 2 para estes sujeitos para que eles levassem mais tempo para completar a tarefa. A Figura 8 apresenta as respostas emitidas que foram registradas para estes sujeitos.

O registro de respostas emitidas na primeira sessão da Fase 2 para os sujeitos que apresentaram interferência na aquisição da resposta foram realizados da mesma maneira que o registro de respostas emitidas na última sessão da Fase 1. Contudo, na Figura 8, os dados apresentados não incluem toda a sessão e sim até o momento no qual os sujeitos passam a responder sistematicamente na barra. Responder sistemático foi definido, na presente análise, como o momento no qual o sujeito adquirisse cinco reforçadores consecutivos sem emitir nenhuma outra resposta que não estava relacionada com a aquisição do reforçador somado com a análise da curva de frequência acumulada.

É possível observar que a emissão de outras respostas seguiu as mesmas tendências que na última sessão da primeira fase, em relação à variabilidade no responder e à quantidade de cada tipo de resposta. Ainda, nos três casos é mostrado que, mesmo com a emissão da primeira resposta de pressão à barra e aquisição do primeiro reforçador, os sujeitos continuaram emitindo estas outras respostas até determinado momento da sessão.

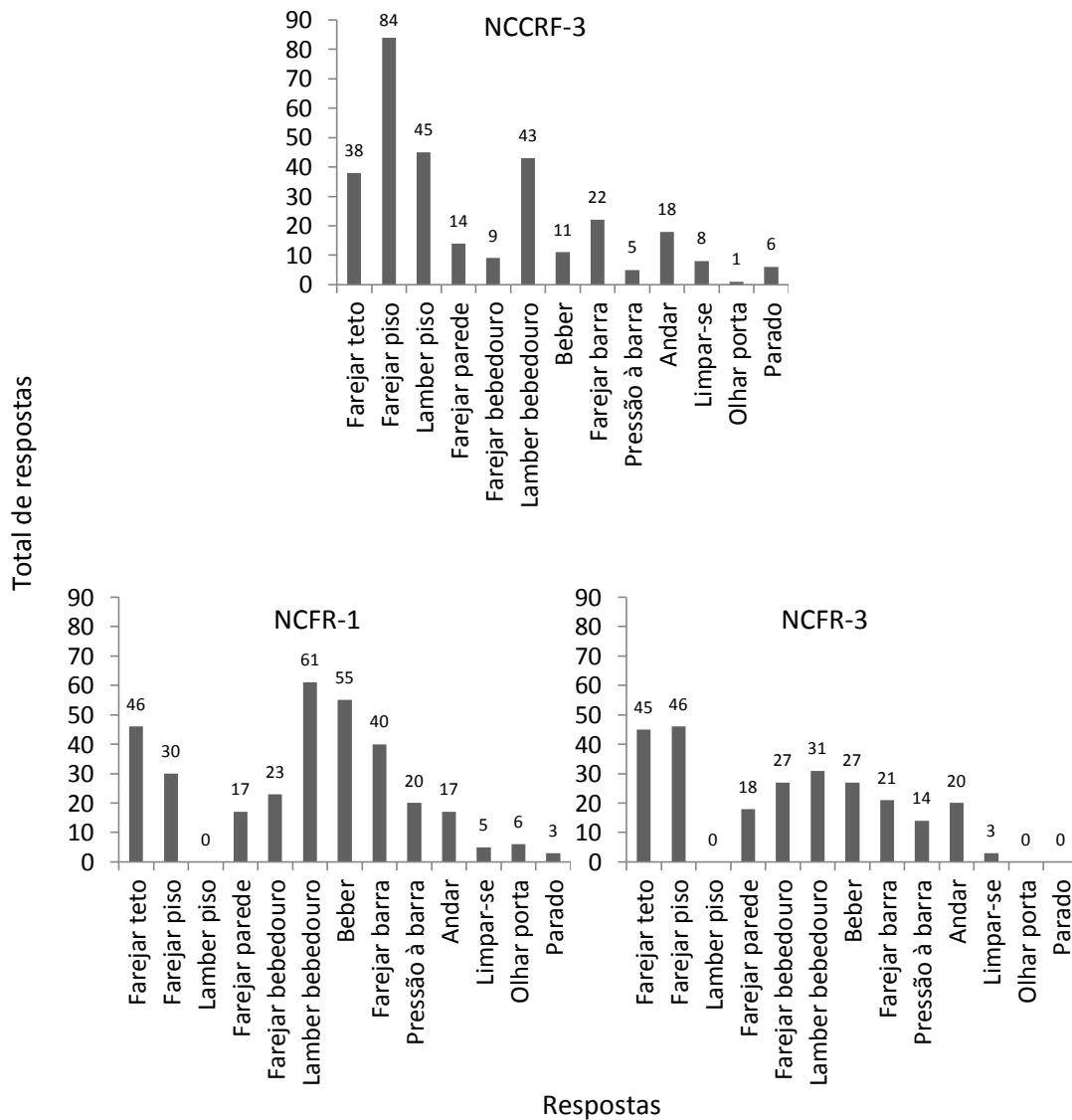


Figura 8. Total de respostas na primeira sessão da Fase 2 para os sujeitos NCCRF-3, NCFR-1 e NCFR-2 das condições Não Contingente CRF (NCCRF) e FR (NCFR). As respostas foram registradas em blocos de 10 segundos em uma sessão com 3000 segundos.

O sujeito NCCRF-3 começou a responder sistematicamente na barra a partir da resposta 6, após 1800 segundos exatos do início da sessão. NCFR-1 a partir da resposta 68 após 1643 segundos e NCFR-3 a partir da resposta 20 após 839 segundos do início da sessão.

Esta análise também permite identificar que o sujeito que foi exposto a uma tarefa que exigiu baixo custo de resposta (NCCRF-3) apresentou interferência menos

acentuada do que os demais, visto que começou a responder sistematicamente a partir da sexta resposta de pressão à barra (embora tenha precisado de mais tempo para a emissão da primeira resposta). Já os demais, que experienciaram a tarefa na segunda fase com um custo maior (NCFR-1 e NCFR-3) precisaram emitir um número maior de respostas de pressão à barra para que houvesse um responder sistemático.

Conforme apontado anteriormente, os dados referentes à emissão de outras respostas, que não focinhar, na última sessão da primeira fase pelos sujeitos acoplados indicam que o total de respostas registradas na sessão parece se relacionar com a quantidade de contiguidades temporais baixas (reforçamentos acidentais) entre a emissão da resposta e a apresentação do estímulo apetitivo independente do responder que, de uma maneira ou outra, refletiu nos resultados da Fase 2. Por isso, torna-se importante expor os dados que foram registrados durante toda a primeira fase do experimento em relação às respostas de focinhar e verificar se esta afirmação se generaliza para um número maior de sessões analisadas, envolvendo também diferentes padrões temporais de entregas de estímulos independentes do responder e as principais diferenças ao se utilizar um esquema dependente do responder e um acoplado independente do responder, visto que o desempenho na Fase 2 pode ser devido a uma história experimental mantida na Fase 1.

As Figuras 9 e 10 apresentam para cada par de sujeito (contingente e não contingente) da condição CRF e FR o total de respostas e total de estímulos apetitivos por sessão experimental da Fase 1.

O eixo das ordenadas contém cada sessão experimental, o das abcissas representam o total de respostas (eixo da esquerda) e o total de estímulos apetitivos (eixo da direita) apresentados / produzidos por sessão. As linhas tracejadas representam

o total de respostas dos sujeitos das condições Contingente, linhas contínuas são o total de respostas dos sujeitos das condições Não Contingente e linhas perpendiculares ao eixo indicam as mudanças no esquema de reforçamento para os sujeitos das condições Contingentes (de CRF para VI 15s, VI 30s e VI 45s). Os marcadores (cruzes) indicam os estímulos apetitivos.

O que é notável em todos os casos é o fato de que os sujeitos das condições Contingentes responderam muito mais que os sujeitos das condições Não Contingentes em todas as sessões experimentais. Outro ponto a ser ressaltado diz respeito ao critério de encerramento das sessões para os sujeitos contingentes (aquisição de 100 reforçadores ou a passagem de 50 minutos). Desde a primeira sessão, em que vigorou CRF, até a sessão 24, última na qual vigorou o esquema VI 15s, todos os sujeitos adquiriram 100 reforçadores por sessão (com exceção de CCRF-3 nas sessões 3 e 4), como pode ser observado nas Figuras 8 e 9.

O fato dos sujeitos contingentes produzirem 100 reforçadores até a sessão 24 significa que os sujeitos (contingentes e não contingentes) permaneciam no aparato até os contingentes adquirirem 100 reforçadores e nunca até 50 minutos. Na metade de todas as sessões em que vigorou o esquema VI 15s todos os sujeitos permaneciam na sessão por volta de 30 minutos. Entretanto, a partir da sessão 25, na qual começou a vigorar o esquema VI 30s até o fim da Fase 1 na sessão 51, em que vigorava o esquema VI 45s, todos os sujeitos permaneceram no aparato até o seu tempo limite (50 minutos) não adquirindo (ou recebendo) 100 reforçadores na sessão.

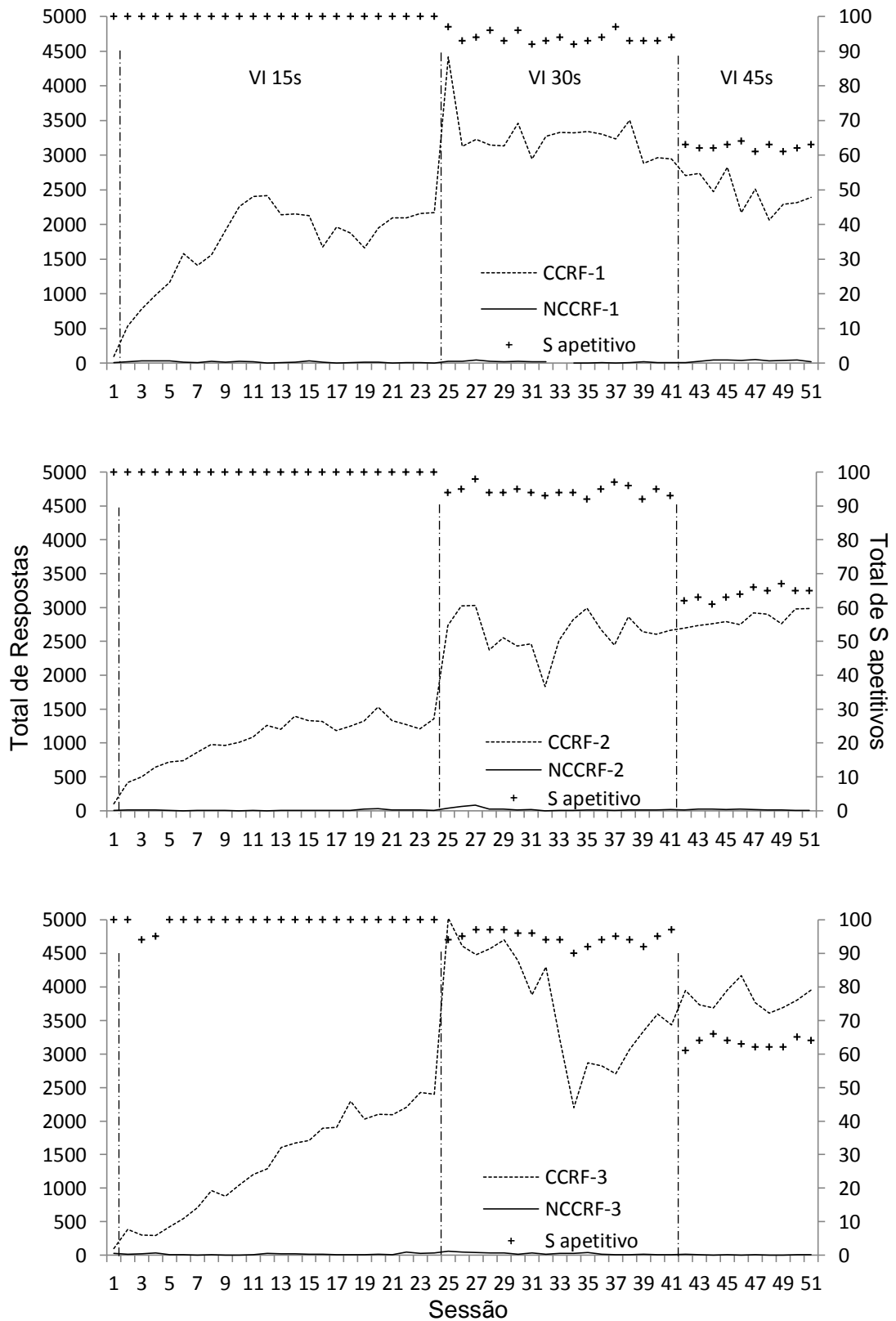


Figura 9. Total de respostas por sessão experimental na Fase 1 dos sujeitos das condições Contingente (CCRF) e Não Contingente CRF (NCCRF). Linhas tracejadas mostram o total de respostas por sessão dos sujeitos da condição Contingente CRF, linha contínua para os sujeitos da condição Não Contingente CRF, cruces representam o total de estímulos apetitivos por sessão e as linhas perpendiculares ao eixo a mudança no esquema de reforçamento para os sujeitos contingentes (CRF para VI 15s, VI 30s e VI 45s).

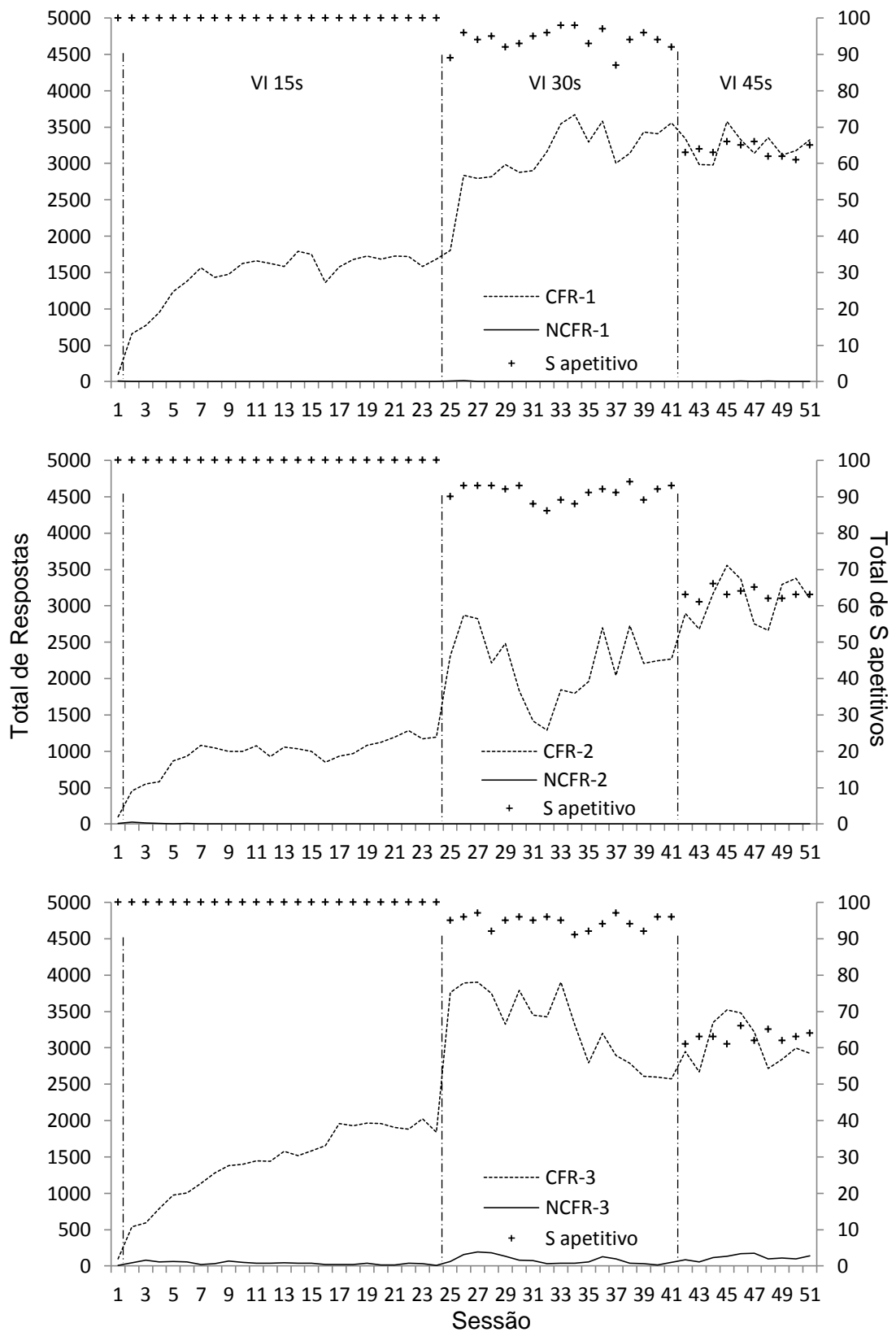


Figura 10. Total de respostas por sessão experimental na Fase 1 dos sujeitos das condições Contingente (CFR) e Não Contingente FR (NCFR). Linhas tracejadas mostram o total de respostas por sessão dos sujeitos da condição Contingente FR, linha contínua para os sujeitos da condição Não Contingente FR, cruces representam o total de estímulos apetitivos por sessão e as linhas perpendiculares ao eixo a mudança no esquema de reforçamento para os sujeitos contingentes (CRF para VI 15s, VI 30s e VI 45s).

Por meio das Figuras (9 e 10) e também da Tabela 4, que é o total de respostas de fofinhar emitidas por cada sujeito em cada esquema, é possível observar que o esquema dependente do responder empregado manteve o responder de todos os sujeitos em maior número durante as sessões quando comparado com o um esquema independente do responder (no caso, os sujeitos das condições Não Contingentes estavam acoplados e recebiam os estímulos apetitivos a despeito do seu responder). Todavia, as figuras e a tabela não apontam com precisão as diferenças no responder entre os sujeitos acoplados em cada sessão da primeira Fase devido o grande número de respostas emitidas pelos sujeitos contingentes.

Tabela 4

Total de respostas por esquemas na Fase 1 para os sujeitos das condições Contingente CRF (CCRF), Não Contingente CRF (NCCRF), Contingente FR (CFR) e Não Contingente FR (NCFR)

Sujeitos	Esquemas (total de sessões)				
	CRF (1)	VI 15s (23)	VI 30s (17)	VI 45s (10)	Total (51)
CCRF-1	100	41097	55535	24485	121217
NCCRF-1	7	387	289	366	1049
CCRF-2	100	24883	44671	28272	97926
NCCRF-2	2	157	343	155	657
CCRF-3	100	32387	63191	38312	133990
NCCRF-3	26	343	440	56	865
CFR-1	100	34269	52815	32319	119503
NCFR-1	11	37	27	28	103
CFR-2	100	22423	37030	30867	90420
NCFR-2	7	84	17	3	111
CFR-3	100	33786	55959	30665	120510
NCFR-3	9	876	1405	1185	3475

A Figura 11 apresenta apenas o total de respostas de focinhar emitidas na primeira fase do experimento para os sujeitos das condições Não Contingentes CRF (NCCRF) e FR (NCFR) em menor escala.

A linha contínua representa o total de respostas dos sujeitos NCCRF-1 e NCFR-1, linhas com tracejados curtos os sujeitos NCCRF-2 e NCFR-2, linhas com tracejados longos os sujeitos NCCRF-3 e NCFR-3 e as linhas perpendiculares ao eixo indicam a mudança no padrão temporal de entrega dos estímulos apetitivos não contingentes (contínuo para, em média, 15s, 30s e 45s).

É possível notar que houve variação no número de respostas por sessão de cada sujeito, mas um ponto em comum entre a maioria dos sujeitos é que quando houve alteração do padrão temporal de entrega dos estímulos apetitivos (com a alteração do VI para os sujeitos contingentes) ocorreu também aumento no número total de respostas, em relação ao mantido até a sessão anterior.

De modo geral, no início da alteração do padrão temporal de entregas dos estímulos, houve um aumento considerável no número de respostas, mas com a contínua exposição ao mesmo padrão ocorreu o decréscimo gradual deste número mantido no início do esquema. A exceção deste tipo de padrão foi NCFR-2 que desde quando o padrão temporal de entregas de estímulos era de, em média, 15s houve redução do número de respostas para este sujeito até chegar a zero ou respostas ocasionais de focinhar por sessão.

Os dados do sujeito NCCRF-3 da sessão 33 não foram incluídos, pois nesta sessão ocorreu uma falha elétrica no focinhador, que estava registrando respostas mesmo sem o sujeito se aproximar do manipulando.

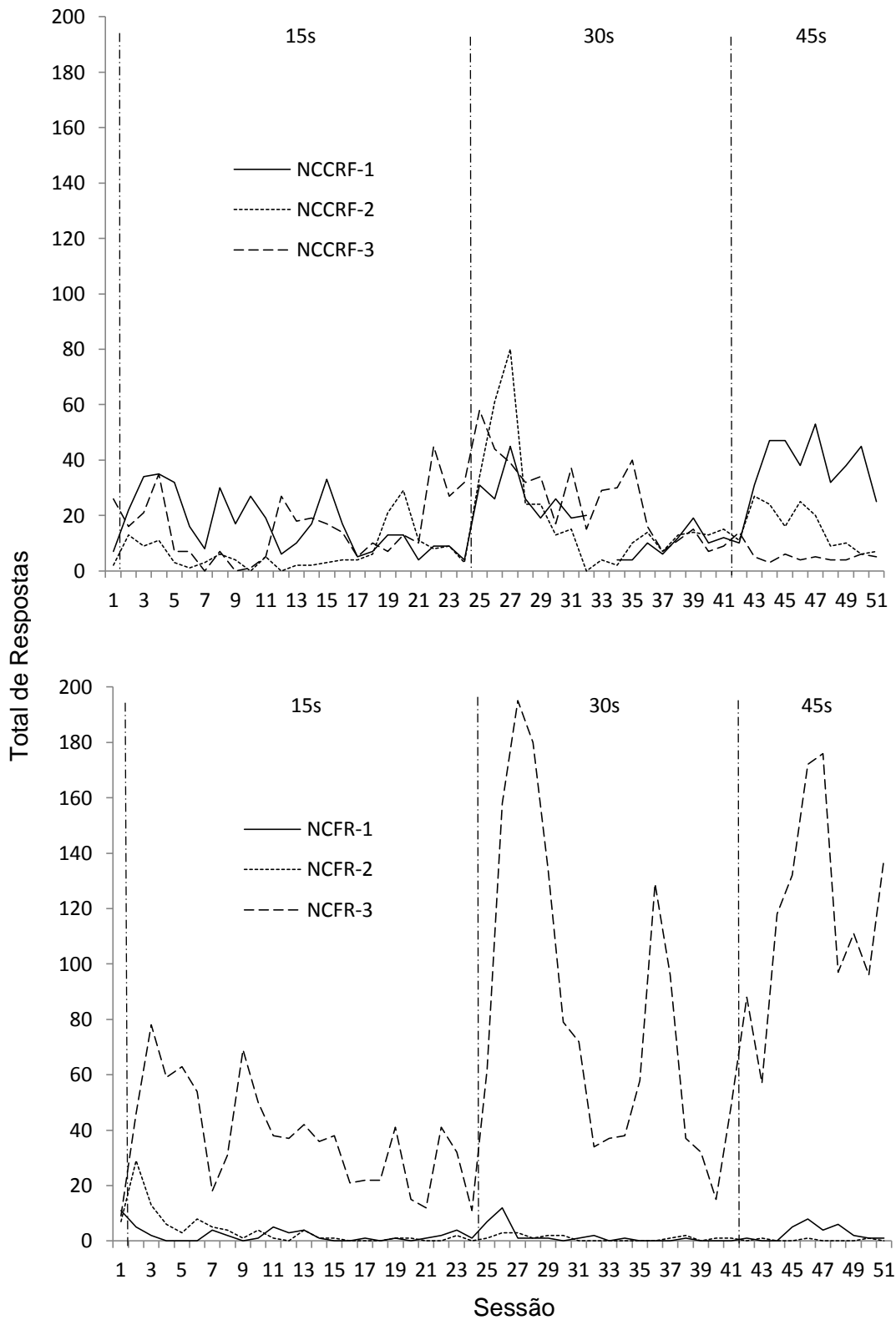


Figura 11. Total de respostas de focinhar por sessão experimental na Fase 1 dos sujeitos das condições Não Contingente CRF (NCCRF) e FR (NCFR). A linha contínua representa o total de respostas dos sujeitos NCCRF-1 e NCFR-1, linhas com tracejados curtos os sujeitos NCCRF-2 e NCFR-2, linhas com tracejados longos os sujeitos NCCRF-3 e NCFR-3 e as linhas perpendiculares ao eixo indicam a mudança no padrão temporal de entrega dos estímulos apetitivos não contingentes (contínuo para, em média, 15s, 30s e 45s).

Os sujeitos NCCRF-3, NCFR-1 e NCFR-3 foram os sujeitos que apresentaram interferência na aquisição da resposta de pressão à barra na Fase 2. NCCRF-3 manteve um padrão de baixo número de emissão de respostas nas últimas sessões (nas quais vigorava o padrão temporal de 45s, em média, entre estímulos apetitivos). NCFR-1 manteve o padrão de baixo número de respostas durante toda a Fase 1, sendo que em poucas sessões houve pouco aumento. Entretanto, NCFR-3 foi o sujeito que mais respondeu de todos os acoplados. Mesmo quando o padrão temporal de entrega de estímulos era o maior (45s), este sujeito manteve o padrão de responder. Os demais sujeitos acoplados, que não apresentaram interferência na resposta na Fase 2, mostraram, no fim da Fase 1, padrão de baixa emissão de respostas de focinhar (NCCRF-2 e NCFR-2) ou alto número de respostas na sessão (NCCRF-1) comparado com o total por sessão deste sujeito mantido no início da primeira Fase. Contudo, a análise de outras respostas identificou que, mesmo não sendo registradas respostas de focinhar na Fase 1 para os sujeitos que apresentaram interferência, outras respostas foram emitidas em maior variabilidade e acidentalmente reforçadas comparados aos demais sujeitos que não apresentaram o efeito, mas que foi identificado menor variabilidade, padrão estereotipado no responder e um alto número de respostas específicas.

Embora as condições experimentais fossem as mesmas para todos os sujeitos acoplados (independência de resposta e estímulo apetitivo e padrão temporal de entrega de estímulos), os sujeitos mantiveram diferentes padrões de responder (focinhar) durante toda a primeira fase, pois é possível notar, para cada sujeito acoplado, pelo menos uma incidência de duas sessões consecutivas nas quais o esquema se manteve o mesmo, mas o número total de respostas aumentou ou diminuiu em 50% com relação à sessão anterior.

Esta análise torna-se importante porque, como apontado anteriormente na análise de respostas emitidas na última sessão da primeira fase, o número de respostas emitidas na sessão pode estar relacionado com a ocorrência de reforçamento acidental na sessão (a contiguidade temporal entre resposta e apresentação de estímulo apetitivo não contingente). Como nas sessões consecutivas apresentadas nas Figuras 12 e 13 o padrão temporal de entrega de estímulos apetitivos não contingentes se manteve o mesmo, talvez a quantidade de contiguidades entre os eventos pode ser a variável relacionada com o número de respostas emitidas na sessão.

O eixo das ordenadas mostra o tempo da sessão e o das abcissas o tempo em segundos entre a emissão da resposta (representada por um círculo fechado no momento exato da sessão) e a apresentação apenas dos estímulos apetitivos independentes do responder que seguiram as emissões destas respostas (representado por uma cruz). As linhas contínuas perpendiculares ao eixo é a separação entre duas sessões e as linhas tracejadas perpendiculares ao eixo (NCFR-2) é fim de uma sessão com menos de 3000 segundos (50 minutos).

Para todos os sujeitos acoplados das duas condições Não Contingentes é mostrado que, independente se há na primeira sessão um número maior ou menor de respostas de focinhar em relação à segunda, quando há intervalos curtos entre resposta e estímulo apetitivo o número total de respostas na sessão é maior do que comparado às sessões nas quais há a ausência ou um menor número de intervalos curtos entre resposta e estímulo apetitivo. Este tipo de análise torna-se importante, pois um alto número de respostas emitidas provavelmente indica reforçamento acidental destas respostas. Se outras respostas também são mensuradas, como no presente estudo, os reforçamentos acidentais existentes talvez possam explicar padrões estereotipados ou variabilidade no responder.

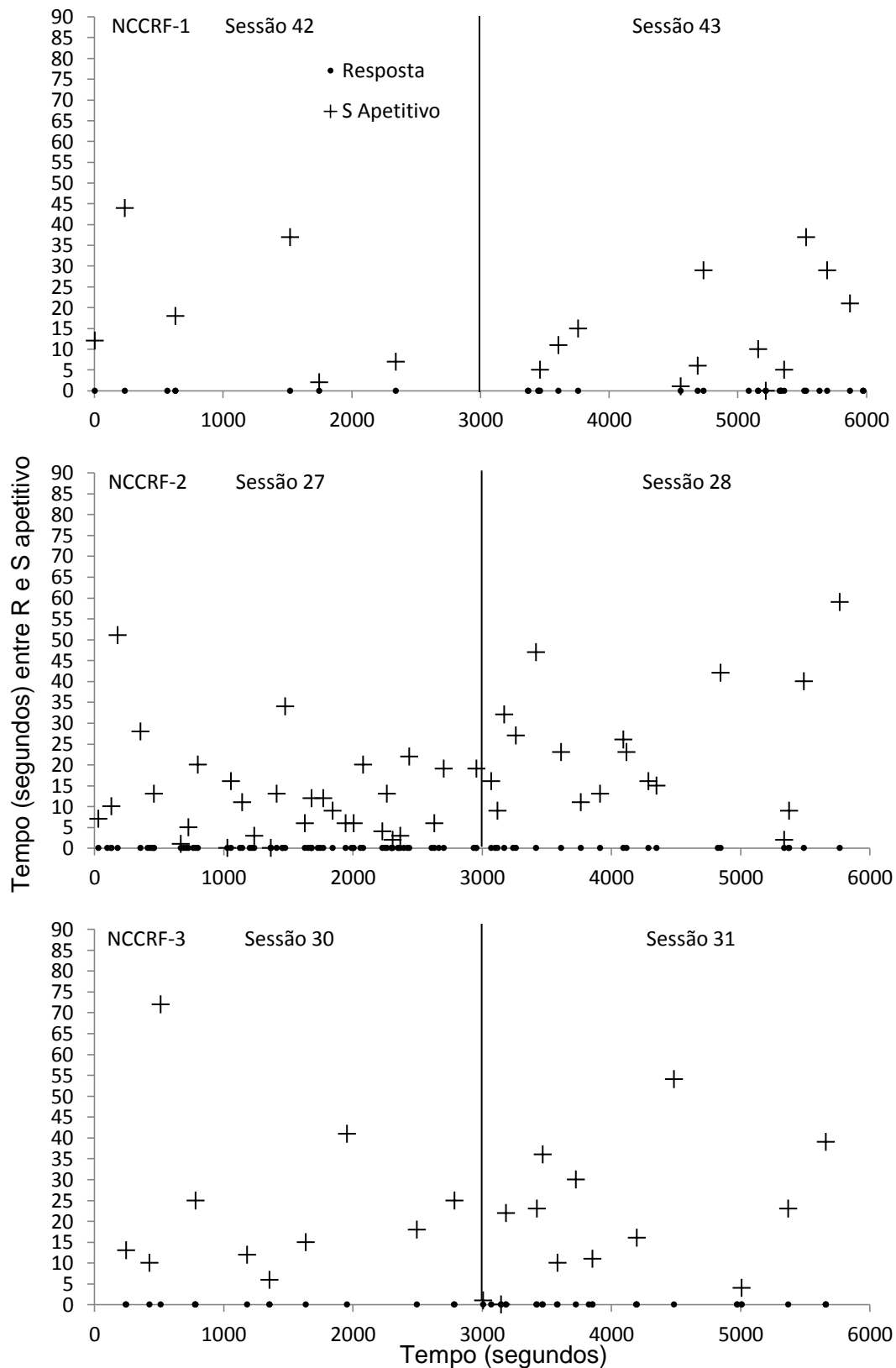


Figura 12. Contiguidades temporais entre emissão de respostas e apresentação de estímulos apetitivos não contingentes em duas sessões experimentais consecutivas para os sujeitos acoplados da condição Não Contingente CRF (NCCRF). Círculos fechados representam as respostas emitidas, as cruzes os estímulos apetitivos e a linha central é a separação entre duas sessões.

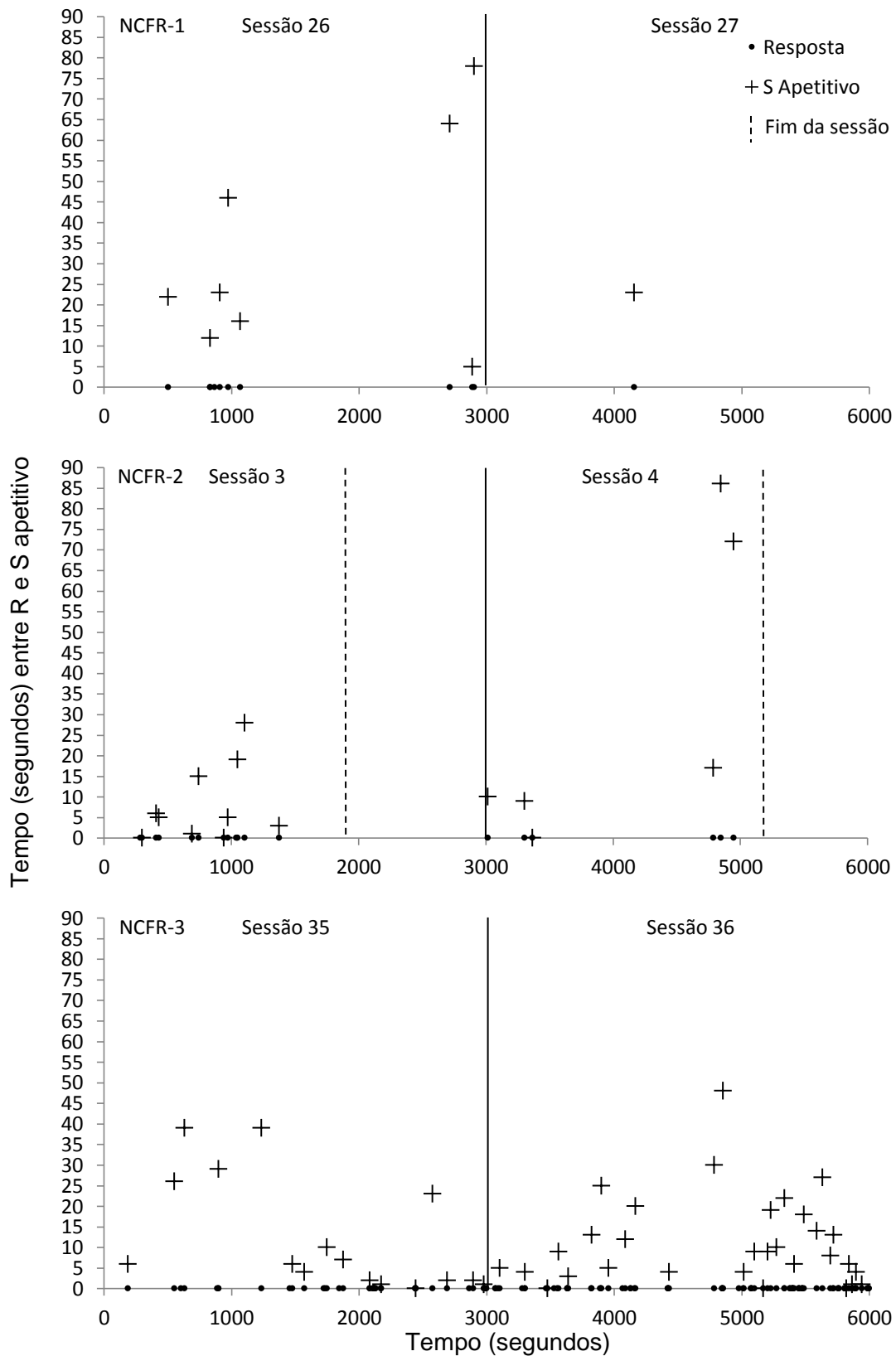


Figura 13. Contiguidades temporais entre emissão de respostas e apresentação de estímulos apetitivos não contingentes em duas sessões experimentais consecutivas para os sujeitos acoplados da condição Não Contingente FR (NCFR). Círculos fechados representam as respostas emitidas, as cruzes os estímulos apetitivos, a linha central é a separação entre duas sessões e a linha tracejada é o fim de uma sessão com menos de 3000s.

Os dados de emissão de respostas de focinhar (Fase 1) e o tempo entre tais emissões e apresentações de estímulos apetitivos dos sujeitos das condições Não Contingentes foram agrupados em relação à primeira sessão, as três primeiras (sessões iniciais) e três últimas sessões (sessões finais) de cada esquema. A Tabela 5 mostra estes dados e o tempo entre R-S foi dividido em categorias (0s, 1 a 3s, 4 a 6s, 7 a 10s, 11 a 15s e mais que 15s).

Tabela 5

Tempo entre respostas e estímulos apetitivos agrupados em intervalos de 0s, 1 a 3s, 4 a 6s, 7 a 10s, 11 a 15s e mais que 15s e total de respostas nas sessões iniciais (I), envolvendo a primeira sessão e as três primeiras de cada esquema, e sessões finais (F), envolvendo as três últimas sessões de cada esquema para todos os sujeitos acoplados.

Sujeitos	Tempo entre respostas e S apetitivos													
	0s		1-3s		4-6s		7-10s		11-15s		>15s		Total (R)	
	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F
NCCRF-1	11	0	13	15	17	6	24	12	20	10	45	49	288	171
NCCRF-2	3	0	15	6	17	5	16	12	17	5	55	31	272	85
NCCRF-3	4	5	7	8	4	9	17	16	12	7	41	22	261	150
NCFR-1	0	0	2	1	3	0	0	2	2	2	12	4	39	11
NCFR-2	6	0	3	1	4	0	6	0	3	0	15	4	63	5
NCFR-3	22	7	61	25	30	19	37	24	29	17	72	55	870	525

Novamente, os dados indicam que um maior número de intervalos curtos entre os eventos pode estar relacionado com alto número de respostas emitidas. Em contrapartida, a ausência ou um menor número de intervalos curtos entre respostas e

estímulos apetitivos parece se relacionar a um menor número de respostas emitidas. NCFR-3 foi o sujeito que mais emitiu respostas (total de 1395) nas sessões mencionadas e NCFR-1 emitiu um menor número de respostas (50). O primeiro apresentou 22 ocorrências de estímulos apetitivos que foram imediatamente seguidos por emissões de respostas de focinhar em sessões iniciais e 7 em sessões finais e 61 que foram seguidos em intervalos de 1 a 3 segundos em sessões iniciais e 25 em sessões finais enquanto o segundo não apresentou nenhuma ocorrência de resposta que foi seguida imediatamente pela apresentação de água e três respostas (duas em sessões iniciais e uma em sessões finais) que antecederam os estímulos em intervalos de 1 a 3 segundos.

Ainda, é possível notar que houve um maior número de respostas de focinhar emitidas nas sessões iniciais (quando houve mudança no padrão temporal de entregas de estímulos apetitivos não contingentes) do que nas sessões finais (quando os sujeitos já haviam sido expostos muitas sessões a um mesmo padrão temporal de entregas). Este ocorrido talvez possa ser explicado pelo fato de que, com exceção do sujeito NCFR-3, todos os demais apresentaram mais ocorrências de respostas que foram imediatamente (0s) seguidas por estímulos apetitivos nas sessões iniciais do que nas finais.

A análise de outras respostas na última sessão da Fase 1 também indicou que a quantidade de contiguidades temporais curtas entre os eventos pode estar relacionada com o número de respostas emitidas na sessão. Adicionalmente, os sujeitos que apresentaram interferência na aquisição da resposta na Fase 2 foram os que tiveram diferentes respostas acidentalmente reforçadas (variabilidade) na última sessão da primeira fase e não mostraram um padrão estereotipado no responder. Em contrapartida, os sujeitos que não apresentaram interferência tiveram apenas uma ou duas respostas específicas que mais foram imediatamente seguidas por estímulos apetitivos (refletindo

no número total destas respostas na sessão), apresentando padrões estereotipados no responder.

Discussão

Neste estudo, busca-se investigar se o custo da resposta exigido na Fase 2 pode ser uma variável relevante para a produção de interferência na aquisição do responder após a exposição a estímulos apetitivos independentes da resposta no contexto apetitivo.

Os experimentos de Welker (1976) sugeriram que um custo maior (FR 3) exigido da resposta na Fase 2, em comparação com a mesma resposta reforçada em CRF, produziu interferência na aquisição de uma nova resposta após a exposição a estímulos apetitivos independentes do responder. Embora alguns sujeitos que experienciaram a contingência em CRF também tenham apresentado interferência, o uso do FR 3 produziu uma interferência mais acentuada, pois os sujeitos precisaram de muito mais tempo para finalizar a tarefa na segunda fase do que aqueles que tiveram a resposta reforçada em CRF. No presente estudo o mesmo ocorreu, em partes, visto que o sujeito NCCRF-3, apesar de ter conseguido 100 reforçadores logo na primeira sessão, levou muito mais tempo para iniciar a tarefa e para adquirir os 10 primeiros reforçadores em comparação com todos os oito sujeitos que passaram por CRF na Fase 2. O sujeito NCFR-1, que passou por FR 3 na contingência na segunda fase, foi o que mais precisou de tempo para concluir a tarefa em sua tríade, não adquirindo 100 reforçadores na primeira sessão. Apesar de na segunda sessão ter adquirido os 100 reforçadores, precisou de mais tempo para a conclusão da tarefa do que os demais de sua tríade, ou seja, apresentou interferência mais acentuada do que o sujeito que experienciou CRF na segunda fase. As diferentes medidas deste estudo indicaram que o sujeito NCFR-3, embora tenha precisado de muito mais tempo para adquirir os reforçadores 11 a 50 e 51 a 100 apenas em relação ao contingente de sua tríade, a curva de frequência acumulada também se mostrou menos acelerada do que a curva do contingente de sua tríade.

Estes resultados devem ser tomados de forma cautelosa, visto que dois sujeitos da condição controle (CTFR-2 e CTFR-3) também precisaram de mais tempo para aprender a tarefa, não chegando também a adquirir 100 reforçadores na primeira sessão. Welker (1976) além de não ter utilizado grupo contingente no experimento que usou FR 3 na Fase 2, também mostrou sujeitos controles que levaram mais tempo na tarefa (emissão de 50 respostas) do que alguns não contingentes. Entretanto, o referido autor utiliza um número maior de sujeitos (12 por grupo) e realiza análise estatística medindo a mediana do tempo entre as primeiras 50 respostas e as 50 últimas para cada grupo e não de forma individual.

Outra possível explicação para o fato de que dois sujeitos controle FR terem precisado de mais tempo para iniciar e terminar a tarefa na segunda fase, comparados aos demais sujeitos de suas tríades, pode estar ligado ao fato de que Welker (1976) utilizou pombos como sujeitos experimentais e a resposta de pressão ao pedal reforçada em FR 3. No presente experimento foram utilizados ratos como sujeitos e a resposta de pressão à barra reforçada em FR 3. Talvez a razão em questão não seja apropriada para manipular o custo desta resposta para estes sujeitos nesta linha de pesquisa. Entretanto, na primeira tríade, CTFR-1 foi mais rápido que o não contingente NCFR-1. Ou seja, se para sujeitos nunca expostos a tarefas no aparato a razão (FR 3) fosse alta para iniciar a atividade na Fase 2 talvez nem este sujeito teria finalizado a tarefa antes que o não contingente de sua tríade.

Outro experimento que utilizou FR 3 para a resposta de pressão à barra em ratos na Fase 2 foi o de Beatty e Maki (1979). Os autores não observaram evidência de interferência na aquisição da resposta após exposição a estímulos apetitivos não contingentes. Todavia, no experimento não havia grupo contingente. Havia um grupo controle e três grupos não contingentes que diferiram apenas no número de sessões na

primeira fase. Outra diferença em relação ao presente estudo foi que o manipulando (barra) esteve presente tanto na fase de 1 como na 2, na qual foi avaliada a aquisição da resposta de pressão à barra na Fase 2, pois na primeira fase todos os grupos eram expostos apenas aos estímulos independentes do responder. Os autores reportaram apenas diferenças entre o grupo controle (que levou mais tempo para concluir a tarefa na segunda fase) e os grupos não contingentes, que mesmo tendo diferentes números de sessões em que foram expostos aos estímulos não contingentes, não diferiram significativamente entre si. Apesar dos autores não proverem dados de pressão à barra na primeira fase do estudo, é possível que tenha havido a instalação de algum padrão estereotipado no responder entre os sujeitos não contingentes na primeira fase (pressão à barra ou qualquer outro não mensurado) e isso facilitou a realização da tarefa na segunda fase, pois o manipulando era o mesmo. Já o grupo controle, que levou mais tempo na tarefa, nunca havia sido exposto ao aparato. Nos estudos desta linha de pesquisa, a utilização da mesma resposta para as duas fases tem sido apontado como um problema metodológico, pois é necessário avaliar os efeitos da exposição a estímulos não contingentes sobre a aquisição de uma nova resposta na fase 2. Apesar dos autores escolherem a variável dependente apenas na fase 2 (pressão à barra), mantiveram a barra em ambas as fases. Estudos (Schwartz et al., 1974; Job, 1988) têm demonstrado que manter o manipulando da primeira fase na segunda pode facilitar a aquisição da nova resposta, efeito incompatível com a interferência na aquisição da resposta.

Alguns sujeitos de condições contingentes, na primeira sessão da Fase 2, completaram a tarefa mais tardiamente do que os sujeitos não contingentes (CCRF-1 e CFR-2) ou mais tardiamente do que todos de sua tríade (CCRF-2). Tais desempenhos provavelmente podem ser justificados pelo fato de que respostas competiram com a pressão à barra, conforme identificadas nas gravações. Tal competição se refere, neste

estudo, à tendência apresentada por todos os sujeitos contingentes de serem expostos à nova tarefa na segunda fase e apresentarem a resposta de “focinhar” (da primeira fase) em competição com a pressão à barra. Embora o focinhador não estivesse mais presente na segunda fase, os sujeitos caminhavam até o lado oposto ao da barra (onde antes estava o focinhador) e faziam o movimento com a cabeça como se o manipulando ali estivesse. Os sujeitos CCRF-1, CCRF-3, CFR-1 e CFR-3 apresentaram respostas competitivas em maior número no início da sessão e com menor frequência após a metade da sessão, mas os sujeitos CCRF-2 e CFR-2 apresentaram durante toda a primeira sessão da Fase 2. Ainda, para estes dois últimos, foi registrado um maior número de respostas competitivas do que os demais. Isto interferiu no desempenho dos sujeitos quando comparado a outros de outras condições. As respostas competitivas de CCRF-3 (17), CFR-1 (28) e CFR-3 (84) não interferiram nos desempenhos dentro de suas tríades na Fase 2. Entretanto, CCRF-1 (30) e CFR-2 (129) terminaram a tarefa depois que os sujeitos não contingentes de suas tríades e o sujeito CCRF-2, cujo número total de respostas competitivas (129) foi o maior de todos os sujeitos contingentes CRF, terminou a sessão depois que o não contingente e o controle de sua tríade.

Schwartz et al. (1974) identificaram em seu estudo que se o manipulando da fase 1 estiver presente na fase 2, o desempenho dos sujeitos do grupo contingente é afetado por respostas competitivas. No experimento dos autores, o grupo de pombos contingentes que foram expostos ao pedal nas duas fases, sendo que na segunda fase a resposta escolhida foi o bicar, tiveram os desempenhos semelhantes ao do grupo não contingente e o grupo contingente que teve o pedal removido na Fase 2 teve o desempenho semelhante ao do grupo controle (melhor que o não contingente). Job (1988) utilizou ratos como sujeitos experimentais, barra na primeira fase e focinhador na segunda. Entretanto, para alguns grupos, deixou a barra presente na segunda fase. O

autor não reportou interferência nas condições que continham na Fase 2 o manipulando da primeira fase. Ele aponta que, para os sujeitos destas condições, houve respostas competitivas para o grupo contingente, que consideram ter afetado o desempenho. Mesmo em condições que a barra estava ausente na Fase 2, o autor relatou que alguns ratos permaneciam muito tempo no local onde o manipulando estava na primeira fase, farejando e se coçando.

No presente estudo, embora o manipulando da primeira fase não estivesse mais presente na segunda fase, ocorreu o mesmo que reportado no estudo de Job (1988). Na segunda fase, como apenas o focinhador foi retirado do lado esquerdo do bebedouro, o bebedouro mantido no mesmo lugar e colocado a barra do lado direito do bebedouro, pode-se supor que o bebedouro tenha se tornado um estímulo discriminativo que evocava a resposta de focinhar. Talvez não houvesse respostas competitivas se todo o planejamento do aparato fosse alterado. Um exemplo seria realizar a Fase 2 em uma caixa experimental diferente, como foi realizado por Wheatley et al. (1977) e Oakes et al. (1982), cujos resultados dos sujeitos do grupo contingente foram reportados sem menção a respostas competitivas.

As análises propostas da Fase 1 estenderam os resultados sobre possíveis efeitos da exposição a eventos apetitivos independentes do responder, visto que quase nenhum autor dos estudos localizados reporta dados detalhados da primeira fase do estudo. Embora os resultados deste estudo tenham apontado que todos os sujeitos acoplados mostraram reforçamento acidental e o número de respostas emitidas não parece se relacionar com a apresentação ou não de interferência na aquisição de responder operante, foi possível mostrar que o número de respostas de focinhar por sessão e o número de outras respostas na última sessão da primeira fase para os sujeitos não contingentes pareceram estar relacionados com a probabilidade de ocorrência de

reforçamentos acidentais (contiguidades temporais curtas) entre resposta e estímulo apetitivo não contingente, visto que, conforme Tabela 5, o sujeito que mais respondia no focinhador (NCFR-3) foi o que apresentou maior número de contiguidades temporais curtas (0s) entre R-S. Por outro lado, o sujeito que menos apresentou respostas de focinhar por sessão (NCFR-1) foi o que menos apresentou contiguidades temporais curtas entre eventos, apresentando interferência no responder da segunda fase. Embora o sujeito NCFR-3 tenha apresentado muitas respostas de focinhar na primeira fase, na Fase 2 mostrou uma curva menos acelerada quando comparado com o contingente de sua tríade e mais acelerada que o controle.

De todo o modo, quando os dados referentes a outras respostas registradas na última sessão da primeira fase são expostos, uma outra análise surge, pois o fato de que alguns sujeitos emitiram poucas respostas de focinhar não quer dizer que não houve o reforçamento acidental de qualquer outra resposta não mensurada. Segundo Skinner (1953): “Devemos presumir que a apresentação de um reforçador sempre reforça alguma coisa, pois coincide necessariamente com algum comportamento. (...) Se só uma conexão acidental existe entre resposta e a apresentação de um reforçador, o comportamento é chamado “supersticioso”” (p. 94). No presente estudo, a análise de outras respostas da última sessão da primeira fase dos sujeitos das condições Não Contingentes identificou que, apesar de baixa emissão de respostas de focinhar nesta sessão, houve a emissão de outras respostas que foram emitidas antes da apresentação do estímulo apetitivo independente do responder havendo reforçamento acidental seguido de aumento na frequência destas respostas. Por este motivo talvez seja possível afirmar que respostas supersticiosas foram acidentalmente reforçadas para todos os sujeitos das condições Não Contingentes.

Respostas como direcionar o corpo à frente da porta da caixa experimental, farejar o teto, farejar o piso e ficar lambendo o bebedor por muito tempo foram identificadas e como tais respostas foram, nesta última sessão, acidentalmente reforçadas e tiveram sua frequência aumentada, podemos chamá-las de respostas supersticiosas. Tais respostas acidentalmente reforçadas foram identificadas em todos os sujeitos acoplados. Os sujeitos NCCRF-1, NCCRF-2 e NCFR-2, que não apresentaram interferência na aquisição da resposta na Fase 2, apresentaram estas respostas de forma estereotipada (Figura 7; Tabela 3). Talvez estes padrões estereotipados mantidos no fim da primeira fase facilitaram a aquisição da nova resposta na segunda fase, pois os sujeitos que apresentaram estes padrões finalizaram a primeira sessão da segunda fase mais rapidamente do que todos outros sujeitos de suas respectivas tríades. Por outro lado, para os sujeitos NCCRF-3, NCFR-1 e NCFR-3, que apresentaram interferência na aquisição do responder, apesar de também apresentarem respostas que foram acidentalmente reforçadas, não foi encontrado nenhum padrão estereotipado destas respostas, ou seja, um padrão repetitivo envolvendo apenas uma ou duas respostas. Além disso, observou-se nestes sujeitos uma maior variabilidade nas respostas emitidas quando comparado com as respostas emitidas pelos sujeitos com padrão estereotipado e que não apresentaram interferência. Ainda, na segunda fase, estes sujeitos mantiveram o padrão de variabilidade no responder como na última sessão da primeira fase e levaram mais tempo para começar a responder sistematicamente na barra, principalmente os sujeitos que tiveram a resposta reforçada em FR 3. Por outro lado, os sujeitos que apresentaram padrões estereotipados no responder mostraram menor variabilidade no responder, cujas frequências foram maiores apenas nas respostas que estavam envolvidas na estereotipia, visto que tais respostas foram mais acidentalmente reforçadas quando comparadas às respostas emitidas pelos sujeitos que não

apresentaram estes padrões. Ainda, no caso dos sujeitos que apresentaram estereotipia, a aquisição da resposta de pressão à barra deu-se mais rapidamente que os demais sujeitos das respectivas tríades talvez porque tal padrão tenha facilitado a emissão da nova resposta, pois estes sujeitos tinham em seu repertório poucas respostas que foram bem fortalecidas quando comparado aos sujeitos que apresentaram maior variabilidade.

Outra interpretação em relação ao desempenho dos sujeitos acoplados que apresentaram interferência na aquisição do responder merece destaque. É possível que o atraso apresentado por estes sujeitos esteja relacionado a respostas competitivas que foram instaladas na primeira fase e se mantiveram na segunda. Assim como ocorreu com alguns sujeitos contingentes que tiveram seu desempenho na Fase 2 afetado por respostas de “focinhar” que competiram com a resposta de pressão à barra, os resultados dos sujeitos NCCRF-3, NCFR-1 e NCFR-3, que não apresentaram um padrão estereotipado no responder, podem ter sido afetados pela competição dos vários tipos de respostas emitidas e acidentalmente reforçadas na última sessão da primeira fase que se mantiveram na segunda fase (Figura 8). O uso de uma câmara experimental diferente na segunda fase talvez possa impedir as respostas competitivas de ocorrerem, assim como sugerido para as respostas competitivas dos sujeitos contingentes. Entretanto, nenhum autor nos estudos analisados proveu os dados da primeira fase em relação ao responder dos sujeitos acoplados relacionado com a contiguidade temporal na apresentação de estímulos apetitivos não contingentes, também não há menção sobre variabilidade instalada no fim da primeira fase e nem se ou não tal variabilidade (adquirida em procedimentos de independência entre eventos) pode interferir na aquisição de uma nova resposta na Fase 2. Portanto, torna-se difícil chegar a uma conclusão sobre qual fenômeno esteve em operação. Novos estudos podem ser realizados com o objetivo de responder a esta questão.

Futuros experimentos com ratos no contexto apetitivo podem também realizar a análise de respostas emitidas na primeira fase e a contiguidade temporal existente entre estas respostas e as apresentações dos estímulos apetitivos, assim como realizar refinamentos metodológicos com o objetivo de evitar contiguidades temporais sistemáticas entre os eventos. Porém, algo deve ser destacado. É possível registrar, para os sujeitos acoplados, a ocorrência da mesma resposta que é registrada para os sujeitos do grupo contingente na primeira fase, mas é difícil fazer tal manipulação antecipadamente sem saber qual resposta pode ser emitida e acidentalmente reforçada. Como o presente estudo mostrou, respostas variadas, que não mensuradas, podem ser instaladas e mantidas.

Outra explicação sobre a rápida aquisição do responder no contexto apetitivo por parte dos sujeitos acoplados na Fase 2 também parece plausível. Sidman (2009) expõe duas principais diferenças entre contexto apetitivo e aversivo que talvez caiba na presente análise: “Reforçamento positivo deixa-nos livres para satisfazer nossa curiosidade, para tentar novas opções. Reforçamento negativo inculca um repertório comportamental estreito, deixando-nos temerosos de novidades com medo de explorar” (p. 109). Desta forma, nos experimentos de “desamparo aprendido” no contexto aversivo, a exposição ao choque independente do responder seleciona nos sujeitos acoplados um padrão de baixa emissão de respostas, o que foi chamado por Seligman e Maier (1967) de “passividade”. Este padrão talvez seja selecionado pelo fato de que, como o choque inicia e termina independente do responder, os sujeitos podem estar parados no momento do término do estímulo e, assim, o ficar parado tem sua probabilidade aumentada. Já no contexto apetitivo, os sujeitos que antes recebiam estímulos independentes do responder, estavam livres para explorar a caixa, farejar o piso, o teto, o bebedouro, etc., como este estudo mostrou. Assim, na Fase 2 do contexto

apetitivo, o sujeito permanece com o padrão exploratório até emitir a primeira resposta que é reforçada e, no contexto aversivo, o sujeito pode manter o padrão de “passividade” que foi instalado na fase 1. Talvez esta seja uma explicação para o fato de que alguns sujeitos acoplados aprendem rapidamente a resposta na segunda fase do contexto apetitivo (algumas vezes mais rápido que os sujeitos contingentes).

Conclusão

O presente estudo mostrou que a exposição a alterações ambientais independentes do responder no contexto apetitivo pode conduzir a respostas supersticiosas que são acidentalmente reforçadas, podendo haver padrões estereotipados ou a uma maior variabilidade no responder dos sujeitos. Sujeitos que apresentaram estereotipia não mostraram interferência na aquisição da resposta na Fase 2, ao contrário daqueles que não mostraram este padrão, mas sim uma variabilidade maior no responder que interferiu na aquisição da nova resposta. Ainda, o grau de interferência na aquisição do responder na segunda fase pareceu estar relacionado com o custo da resposta exigido nesta fase, em que uma resposta reforçada em CRF produziu uma interferência menos acentuada do que a resposta reforçada em FR 3, visto que os sujeitos que apresentaram interferência na aquisição do responder operante em FR 3 precisaram de muito mais tempo para conclusão da tarefa na segunda fase do que o sujeito que apresentou interferência na contingência em CRF. Tal efeito foi observado apenas na aquisição dos 10 primeiros reforçadores em CRF enquanto que em um caso no FR o efeito permaneceu até o fim da segunda sessão da Fase 2.

Os sujeitos expostos desde o início do experimento à dependência entre os eventos apresentaram na segunda fase respostas competitivas que afetaram de alguma forma a aquisição da nova resposta, visto que os ratos que emitiram maior número de respostas competitivas durante toda a sessão foram os que mais demoraram a completar a tarefa, ao contrário dos que apresentaram um menor número de respostas competitivas apenas concentradas no início da sessão e que não teve o tempo de início e conclusão da tarefa afetados.

A contiguidade temporal entre os eventos na fase 1 (tempo entre emissão de resposta e apresentação de estímulo apetitivo não contingente) pareceu determinar o padrão do responder instalados nos sujeitos, o que influenciou no desempenho posterior da Fase 2.

Refinamentos metodológicos são sugeridos para alinhar esta linha de pesquisa a resultados mais consistentes e conclusivos, a citar: 1) Evitar contiguidades temporais curtas entre respostas e estímulos apetitivos não contingentes; 2) Evitar o surgimento de respostas competitivas na segunda fase para os sujeitos contingentes e não contingentes ao utilizar uma caixa experimental diferente na Fase 2; 3) Determinar experimentalmente se a interferência apresentada pelos sujeitos não contingentes se deve a uma maior variabilidade no responder acidentalmente instalada na Fase 1 sem padrões estereotipados (como no presente estudo) ou se deve-se apenas a competição de vários tipos respostas acidentalmente reforçadas e mantidas na primeira fase.

Referências

- Andery, M. A. P. A. & Sério, T. M. A. P. (2007). Respostas e eventos subsequentes: contiguidade e contingência. *Comportamento e Causalidade*. São Paulo: PEXP.
- Beatty, W. W., & Maki, W. S. (1979). Acquisition of instrumental responding following noncontingent reinforcement: failure to observe learned laziness in rats. *Bulletin of the Psychonomic Society*, *13*, 268-271.
- Catania, A. C. (1992). *Learning*. New Jersey: Prentice Hall.
- Catania, A. C. & Reynolds, G. S. (1968). A quantitative analysis of the responding maintained by interval schedules of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *11*, 327-383.
- Costa, E. C. (2006). Progression. Disponível em: <http://www.caecosta.com.br/progression.html>.
- Engberg, L. A., Hansen, G., Welker, R. L. & Thomas, D. R. (1972). Acquisition of key-pecking via autoshaping as a function of prior experience: "Learned Laziness"? *Science*, *178*, 1002-1004.
- Hunziker, M. H. L. (2003). *Desamparo aprendido* (Tese de livre docência, Universidade de São Paulo). Disponível em http://www.ip.usp.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=2636:laboratorio-de-analise-biocomportamental-publicacoes&catid=396
- Job, R. F. S. (1988). Interference and facilitation produced by noncontingent reinforcement in the appetitive situation. *Animal Learning & Behavior*, *16*, 451-460.

- Maier, S. F., Albin, R. W. & Testa, T. J. (1973). Failure to learn to escape in rats previously exposed to inescapable shock depends on nature of escape response. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 85, 581-592.
- Maier, S. F. & Seligman, M. E. P. (1976). Learned helplessness: Theory and evidence. *Journal of Experimental Psychology: General*, 105, 3-46.
- Oakes, W. F., Rosenblum, J. L., & Fox, P. E. (1982). "Manna from heaven": The effect of noncontingent appetitive reinforcers on learning in rats. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 19, 123-126.
- Samelo, M. J. (2012). *Desamparo aprendido e imunização em humanos: avaliação metodológica/conceitual e uma proposta experimental* (Tese de doutorado, Universidade de São Paulo). Disponível em <http://newpsi.bvs-psi.org.br/cgi-bin/wxis1660.exe/iah/>
- Schwartz, B., Reisberg, D., & Vollmecke, T. (1974). Effects of treadle training on autoshaped keypecking: Learned laziness and learned industriousness or response competition? *Bulletin of the Psychonomic Society*, 3, 369-372.
- Seligman, M. E. P. & Beagley, G. (1975). Learned helplessness in the rat. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 88, 534-541.
- Seligman, M. E. P. & Maier, S. F. (1967). Failure to escape traumatic shock. *Journal of Experimental Psychology*, 74, 1-9.
- Sidman, M. (2009). *Coerção e suas implicações*. Campinas: Livro Pleno. Publicação original, 1989.

Skinner, B. F. (1948). "Superstition" in the pigeon. *Journal of the Experimental Psychology*, 38, 168-172.

Skinner, B. F. (2003). *Ciência e comportamento humano*. São Paulo: Martins Fontes. Publicação original, 1953.

Welker, R. L. (1976). Acquisition of a free operant appetitive response in pigeons as a function of prior experience with response independent food. *Learning and Motivation*, 7, 394-405.

Wheatley, K. L., Welker, R. L., & Miles, R. C. (1977). Acquisition of barpressing in rats following experience with response-independent food. *Animal Learning & Behavior*, 5, 236-242.

Wheatley, K. L., Welker, R. L., & Miles, R. C. (1977). Acquisition of barpressing in rats following experience with response-independent food. *Animal Learning & Behavior*, 5, 236-242. (Errata, 1978, 6, 51).