**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**“A NATUREZA DO REFORÇADOR COMO UMA VARIÁVEL
MODULADORA DOS EFEITOS DA HISTÓRIA DE REFORÇO SOBRE
O COMPORTAMENTO DE SERES HUMANOS”**

CARLOS EDUARDO COSTA

**São Paulo
2004**

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**“A NATUREZA DO REFORÇADOR COMO UMA VARIÁVEL
MODULADORA DOS EFEITOS DA HISTÓRIA DE REFORÇO SOBRE
O COMPORTAMENTO DE SERES HUMANOS”**

CARLOS EDUARDO COSTA

Tese apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo como parte dos requisitos para a obtenção do grau de doutor em Psicologia.

Área de Concentração: Psicologia Experimental.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Teresa Araújo Silva.

Co-orientador: Prof. Dr. Roberto Alves Banaco.

**São Paulo
2004**

Banca Examinadora

Nome: Prof^{ca} Dr^a Maria Teresa Araújo Silva.

Nome: Prof. Dr. Roberto Alves Banaco

Nome: Prof^a Dr^a Maria Amália P. A. Andery

Nome: Prof^a Dr^a Tereza Maria A. P. Sérgio

Nome: Prof. Dr. Sérgio Dias Cirino

Sabia
Gosto de você chegar assim
Arrancando páginas dentro de mim
Desde o primeiro dia

Sabia
Me apagando filmes geniais
Rebobinando o século
Meus velhos carnavais
Minha melancolia

Sabia
Que você ia trazer seus instrumentos
E invadir minha cabeça
Onde um dia tocava uma orquestra
Pra companhia dançar

Sabia
Que ia acontecer você, um dia
E claro que já não me valeria nada
Tudo o que eu sabia
Um dia

Chico Buarque (1987)
Lola

Dedicatória

Terezina Furtado Costa, minha mãe.

Elio José Costa Filho e Ana Lúcia Costa Bosso, meus irmãos.

Elen Gôngora Moreira, meu amor.

A vocês, com quem compartilhei e compartilho os momentos mais importantes da minha vida, dedico este trabalho.

Agradecimentos

Como esta Tese versa sobre história, em vez de apenas citar o nome de pessoas que eu gostaria de agradecer, vou contar brevemente as circunstâncias nas quais eu as conheci.

Em julho de 1997 eu havia terminado meu mestrado em Psicologia Experimental no IPUSP com uma dissertação sobre “Resolução de Problemas” seguindo o referencial teórico da Psicologia Cognitiva. Algum tempo antes de concluir o mestrado eu tinha certeza de pelo menos uma coisa: queria voltar a estudar Análise do Comportamento.

No início de 1998 procurei o **Prof. Dr. Roberto Alves Banaco** – que eu havia conhecido seis anos antes em um curso ministrado por ele no Encontro Paranaense de Psicologia que aconteceu em Curitiba – para pedir ajuda. Na ocasião contei-lhe do meu mestrado e falei que queria estudar Análise do Comportamento, mas não sabia por onde começar. Eu não sabia nem mesmo que assunto dentro da Análise do Comportamento eu gostaria de estudar. Com a paciência que lhe é característica, o Roberto me convidou a participar de um grupo de estudos que ele estava conduzindo e a desenvolver algumas pesquisas, ainda embrionárias, que ele estava começando na PUC-SP.

Muito da formação que tenho hoje, completando meu doutorado, eu devo a este contato inicial com o Roberto. Participei de grupos de estudos com ele, assisti suas aulas na graduação da PUC, discuti muitos textos com ele durante vários almoços, fiz um curso de aprimoramento em psicoterapia comportamental de grupo (por sugestão dele), comecei a atender em clínica, fiz e assisti a diversas supervisões com ele. Desde o ano de 1998 até hoje o Roberto têm *doadado* parte preciosa de seu tempo e do seu conhecimento para minha formação profissional...e pessoal. Mais que um dos orientadores desta Tese ele é um amigo muito querido.

Em 1999 tínhamos um projeto escrito. Entretanto, eu não estava vinculado a nenhum programa de pós-graduação. Certo dia eu fui assistir a apresentação da dissertação de mestrado de uma colega na USP. Sua orientadora era a **Profª Drª Maria Teresa Araújo Silva**. Após a apresentação e a comemoração a Teresa deu carona a mim e à **Profª. Drª Verônica Bender Haydu** da Universidade Estadual de Londrina (U.E.L.). No trajeto a Teresa me perguntou se eu fazia o doutorado (uma vez que ela não me via desde o término do meu mestrado). contei minha situação e ela, então, gentilmente me convidou a fazer o doutorado na USP, claro, juntamente com a orientação do Roberto. As portas que a Teresa abriu para mim ao me aceitar como seu orientando e seus incentivos foram fundamentais para a realização deste trabalho e minha formação. O convite da Teresa, entre outras coisas, teve a

influência da Verônica com quem trabalhei – e aprendi muito – como estagiário durante minha graduação na U.E.L. (A Teresa foi orientadora da Verônica).

Iniciei o doutorado em agosto de 1999 e, durante um ano e meio, cursei disciplinas na USP com profissionais que modelaram muito meu comportamento profissional. Tive aulas com a **Profª Drª Maria Helena L. Hunziker** (Tatu), **Profª Drª Maria Amélia Matos**, **Prof. Dr. Gerson Y. Tomanari**, **Profª Drª Sonia B. Meyer**. Com a Tatu aprendi muito sobre Análise do Comportamento e pesquisa; também sobre MPB e “VIVER a vida”. Essa lição, entre outras, ainda preciso aprender melhor. Ela sempre foi uma profissional muito exigente e crítica com meus trabalhos e uma amiga muito carinhosa. Espero que possamos compartilhar ainda muitos momentos juntos – pessoais e profissionais. A Profª Maria Amélia me surpreendeu pelo bom humor e pelo trato afetivo em todos os contatos que tive com ela. Lembro-me com entusiasmo de uma aula em que ela pediu que eu apresentasse os resultados de um dos textos. Fui até a frente da sala e comecei a apresentar os resultados falando baixo e gaguejante. Ela interrompeu minha apresentação pediu que eu começasse novamente e foi me dando todos dos S^{Ds} verbais necessários para que eu apresentasse os pontos iniciais dos resultados, além de acenos positivos com a cabeça à medida que eu progredia na apresentação. Do meio para o final de minha apresentação já falava em tom audível e com a segurança característica de um comportamento com boa história de reforço. Foi o processo de modelagem mais interessante que vi e participei! Sempre gostei de conversar com o Gerson sobre Análise do Comportamento, mesmo antes dele ser meu professor. Ele doou para a Universidade Metodista, onde eu trabalhava, um equipamento computadorizado para coleta de dados com programas de reforço com ratos. Minha volta ao laboratório operante começou ali na Metodista com todo apoio e incentivo do Gerson.

A história de minha formação em Análise do Comportamento não pode ser entendida completamente sem referência a alguns professores da U.E.L. Fui estagiário da **Profª. Drª Verônica Bender Haydu** – que além de professora foi e é minha amiga em horas difíceis e alegres. A Verônica tem participado de minha formação desde a graduação até o doutorado, passando pelo mestrado. Sua ajuda em minha formação (sua influência direta no meu mestrado e indireta no meu doutorado) mereceria um capítulo à parte. Tenho muito orgulho de ser hoje professor no mesmo departamento que ela na U.E.L.

Também fui estagiário do **Prof. Dr. Ari Bassi do Nascimento** com quem (hoje) discuto muito sobre Análise do Comportamento (mas sempre interrompemos a discussão e vamos tomar cerveja antes de “sairmos no braço” devido a algumas pequenas divergências). Ele me ajudou muito com o *abstract* e, a partir de uma de nossas “discussões” chegamos ao

título da Tese (muito melhor, na minha opinião, que o título que eu havia dado em um primeiro momento). Admiro muito a seriedade e o comportamento ético que ele dispensa à sua carreira como docente e pesquisador.

Fui aluno e sou, ainda hoje, um grande admirador do **Prof. Rodolpho Carbonari Sant’Anna** com quem me sento – menos do que gostaria – para ouvi-lo falar e aprender sobre Análise do Comportamento, Behaviorismo Radical, Skinner e Wittgeinstein. Também pude ouvir e aprender muito com o **Prof. Dr. José Antônio Damásio Abib**. Eu o conheci por intermédio do Rodolpho e desde então (aproximadamente 1992) tenho freqüentado e aprendido muito em seus cursos, palestras e mesas redondas. Em 1994, tinha planos de fazer o mestrado com ele na UFSCar. Quis o destino que não houvesse seleção para o mestrado para o ano de 1995 e, então, fui para a USP-SP.

Com saudade, me lembro de minha primeira aula de Psicologia Experimental com a **Profª Drª Dione de Rezende**. Sinto muito ela não ver este trabalho concluído.

O presente trabalho contou com a imensa colaboração da **Profª Drª Maria Amália P.A. Andery** – antes, durante e após o Exame de Qualificação. Suas sugestões bibliográficas, de redação e em relação à descrição e análise dos resultados, além de suas argumentações teórico-conceituais contribuíram muito para este trabalho. Todavia, o incentivo da Maria Amália iniciou-se muito antes do Exame de Qualificação. Eu, que já era um admirador de seus textos, pude freqüentar e assistir alguns de seus cursos em Congressos e na U.E.L. em 2001. Já naquele ano, em um almoço, eu lhe falei sobre o tema de minha Tese e o desenvolvimento do *software* utilizado na coleta de dados. Desde então ela me incentivou. Quando deixei São Paulo para me mudar para Londrina, senti muito o fato de não poder freqüentar as aulas dela e da **Profª Drª Tereza Maria A. P. Sérgio (Téia)** – nem que fosse como ouvinte –, na pós-graduação da PUC-SP.

Como já deve ser evidente ao leitor, devo muito de minha formação em Análise do Comportamento a todos esses profissionais e a eles agradeço imensamente. Para que se entenda muito dos meus comportamentos como analista do comportamento é preciso que se considere a história particular que tive com cada um deles – história impossível de ser descrita aqui com os devidos detalhes.

O presente trabalho não teria sido possível – ou teria sido muito mais difícil de ser realizado – sem a ajuda de diversas pessoas. Alguns alunos do curso de Psicologia da U.E.L. me ajudaram em 2002 com o recrutamento de pessoas para participarem do experimento e na coleta de dados dos primeiros participantes. Em ordem alfabética: **Débora Nóbrega, Elaine K. Fujisao, Elissa Battini, Érica Taciana, Eveline M. Montai e Fernanda B. de Souza.**

Alguns alunos me ajudaram na coleta de dados bem além da fase inicial: **Denise M. Longarezi, Everton V. Martins, Evelise M. Maciel e Camila Harumi Sudo. Rodrigo M. Becker**, hoje aluno do 4º ano de Psicologia da U.E.L., trabalha atualmente comigo, me ajudou a desenvolver partes da macro no Excel® que ajudou muito na análise dos dados.

Tenho de agradecer imensamente aos alunos da U.E.L. que aceitaram, voluntariamente, participar do experimento descrito neste trabalho. Eles dedicaram bastante de seu precioso tempo (principalmente suas horas de almoço) por vários dias para que esta pesquisa pudesse ser realizada.

Devo mais do que gratidão a alguns amigos paulistanos que sempre me receberam, ajudaram e compartilharam muitos momentos do meu doutorado: **Valdo Ap. Vinagreiro Rezende, Sérgio Henrique S. L. Costa** (que me acompanha há 25 anos!), **Elizeu Coutinho de Macedo, Walkiria Duarte Raphael (Kika), André Luis Viana e Silvio Arcênio do Nascimento**.

Costa, C.E. (2004). *A natureza do reforçador como uma variável moduladora dos efeitos da história de reforço sobre o comportamento de seres humanos*. Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. 122 pp.

Resumo

O objetivo foi investigar como a natureza do reforçador afeta o comportamento humano em FI após diferentes histórias de reforço. Universitários foram expostos inicialmente a um de três programas de reforço: FR 40, DRL 20 s ou FI 10 s por três sessões de 15 minutos cada. As contingências de reforço foram programadas com o *software* ProgRef e a consequência para a resposta de pressionar um botão era pontos. Para alguns participantes os pontos eram trocados por fotocópias (Condição 1), para outros os pontos eram trocados por dinheiro (Condição 2), enquanto para outros os pontos não eram trocados por nada (Condição 3). Subseqüentemente, os participantes com história de FR e DRL foram expostos a um programa de reforço em FI 10 s e os participantes submetidos inicialmente ao FI 10 s tiveram o parâmetro do FI alterado para 5, 20 ou 30 s, por três sessões de 15 minutos cada. Os participantes da Condição 3-Pontos, expostos a histórias de responder em FR ou DRL, foram submetidos a cinco sessões de Extinção após as sessões de FI. Os participantes expostos ao FR apresentaram um padrão de responder em taxa alta e constante independentemente do tipo de reforçador utilizado. Quando a contingência mudou de FR para FI a taxa de respostas permaneceu alta para os participantes das Condições 1-Fotocópia e Condição 2-Dinheiro, mas diminuiu para a maioria dos participantes da Condição 3-Pontos. Os participantes expostos inicialmente ao DRL apresentaram um responder em taxa baixa tanto sob a contingência de DRL quanto sob a de FI subseqüente, independentemente da condição de reforço. Apesar desse efeito de persistência comportamental, houve uma diminuição no IRT quando a contingência mudou, o que sugere que o responder era controlado também pela contingência de FI presente. O tipo de reforçador empregado parece ter afetado a probabilidade de que os participantes expostos inicialmente a um programa de reforço em FI 10 s exibissem uma taxa de respostas alta (participantes da Condição 2-Dinheiro) ou baixa (participantes da Condição 3-Pontos). O tipo de reforçador empregado parece ter afetado também o padrão de responder dos participantes quando o parâmetro do FI mudou de 10 para 5, 20 ou 30 segundos. O padrão de responder da maioria dos participantes das Condições 1 e 3 (Fotocópia e Pontos, respectivamente) mudou quando o parâmetro do FI foi alterado, enquanto que o padrão dos participantes da Condição 2-Dinheiro permaneceu o mesmo. Quando a contingência de reforço dos participantes da Condição 3-Pontos foi alterada de FI para extinção houve uma mudança no padrão comportamental tanto dos participantes que tinham história de responder sob FR quanto daqueles com história de responder em DRL. Tomados em conjunto os resultados sugerem que: **(a)** o comportamento dos participantes foi controlado tanto pela história de reforço quanto pelas contingências presentes; **(b)** a natureza do reforçador empregado pode favorecer o responder em taxa alta e constante sob FI – tanto após exposição a uma contingência de FR quanto quando o FI é programado desde o início (i.e., sem história experimental prévia a nenhuma outra contingência de reforço). Os resultados do presente estudo assemelham-se àqueles obtidos em outros estudos com organismos humanos e não-humanos respondendo sob programas de reforço e sugerem que as diferenças entre o comportamento de humanos e não-humanos sob programas de reforço podem ser atribuídas tanto à história de condicionamento quanto a diferenças de procedimento entre os estudos com humanos e não-humanos. Os resultados também sugerem que a natureza do reforçador é uma variável importante para modular os efeitos da história experimental sobre o comportamento de seres humanos.

Palavras-chave: efeitos da história, programas de reforço, natureza do reforçador, humanos.

Costa, C.E. (2004). *The nature of reinforcer as a modulating variable of effects of history of reinforcement on the human behavior*. Doctoral Dissertation presented at the Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. 122 pp.

Abstract

In the present study it was investigated how the nature of reinforcer affects the human behavior on FI reinforcement schedule under different histories of reinforcement. College students were initially exposed to one of three reinforcement schedules: FR 40, DRL 20 s or FI 10 s for 15 minutes each. A computer software, ProgRef, was used to program contingencies of reinforcement. So, if the subject gave a click on the left button of mouse, a number correspondent to the number of reinforced response pop out on the monitor screen. That number was equivalent to points, and some students could exchange their points for photocopies (Condition 1), other for money (Condition 2), and other could not exchange for anything (Condition 3). Later, students whose behaviors have been reinforced in FR and DRL schedules (histories) went to a FI 10 s reinforcement schedule and the ones who had already been exposed to the FI 10 s had their FI parameter altered to 5, 20 or 30 s during three sessions of 15 min each. Before being exposed to histories of responding in FR or DRL, Condition 3-Points participants were exposed to five Extinction sessions after being exposed to FI 10 s sessions. All students exposed to FR had high rates of responding, independently of the nature of reinforcer. When the contingencies changed from FR to FI, response rates remained high in the Conditions 1 and 2 (Photocopies and Money), but it deeply decreased in the Condition 3. Students exposed to DRL history presented a low rate of response under both DRL and FI contingencies, independently of the nature of reinforcement. Despite this behavioral persistence effect, the IRT decreased when contingency changed from DRL 20 s to FI 10 s. This suggests that the pattern responding was also under controlling of contingency of reinforcement current. The nature of reinforcer affected the students' behavior in FI 10 s even then had no previous experimental history. A high rates of responses was produced by students in the Condition 2-Money while a low rates of responses was produced by most students in the Condition 3-Points. The nature of reinforcer also influenced the students' behaviors pattern as FI value changed from 10 to 5, 20 or 30 s. Results show that students' behaviors pattern changed as FI value was altered as in the sequence before in the Conditions 1 and 3. However, it did not change at the same way as FI value was altered in the Condition 2. As contingencies of reinforcement, in the Condition 3, were altered from FI to extinction schedules, subjects' behaviors under FR and DRL schedules showed a different pattern. Taken as a whole the results suggests that: first, participants' behavior seemed to be controlled either by reinforcement history or by contingency of reinforcement; Second, the nature of reinforcement may be produced both high and low rates of response under FI – both after FR contingency exposure and when FI is programmed from the beginning (i.e., with no previous experimental history to no other reinforcement contingency). The results of the present study are in agreement to most those studies carried out with human and non-human responding under reinforcement schedules and suggest that the discrepancies between the behavior of humans and non-humans on schedules of reinforcement maybe attributed to both conditioning history and procedural differences between human and non-human research procedures. Also, the results here presented suggest that the nature of reinforcer is an important variable to modulate the effects of experimental history on the human behaviors.

Key words: history effects, reinforcement schedules, nature of reinforcer, humans

Sumário

BANCA EXAMINADORA.....	III
DEDICATÓRIA	V
AGRADECIMENTOS	VI
RESUMO.....	X
ABSTRACT	XI
SUMÁRIO.....	XII
INTRODUÇÃO	1
1. HISTÓRIA COMPORTAMENTAL: DEFINIÇÕES	1
2. PESQUISAS SOBRE HISTÓRIA DE REFORÇO COM ORGANISMOS NÃO-HUMANOS.	3
2.1. <i>A diferença entre o comportamento de organismos humanos e não-humanos quando submetidos a programas de reforço.</i>	3
2.2. <i>A duração dos efeitos da história comportamental.</i>	10
2.3. <i>Pesquisas com uso de drogas e outras manipulações experimentais.</i>	26
3. PESQUISAS SOBRE HISTÓRIA DE REFORÇO COM ORGANISMOS HUMANOS.	35
3.1. <i>A influência do tipo de reforçador utilizado.</i>	44
3.2. <i>Pesquisas com crianças.</i>	46
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
4.1. <i>Sobre o conceito de história.</i>	51
4.2. <i>Sobre a duração dos efeitos da história.</i>	53
4.3. <i>Sobre a aplicação dos estudos acerca dos efeitos da história</i>	54
5. OBJETIVO DO PRESENTE ESTUDO.....	55
MÉTODO.....	56
SUJEITOS:	56
EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS:.....	56
LOCAL:	58
REFORÇADORES:	58
PROCEDIMENTO:.....	58
RESULTADOS	63
DESEMPENHO SOB FI 10 s DOS PARTICIPANTES DO GRUPO FI	63
<i>Desempenho após a mudança no parâmetro da contingência de FI 10 s para FI 5, 20 ou 30 s.</i>	68
DESEMPENHO SOB FI 10 s DOS PARTICIPANTES DO GRUPO FR.	73
DESEMPENHO SOB FI 10 s DOS PARTICIPANTES DO GRUPO DRL.	79
ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DO RESPONDER ENTRE REFORÇOS SUCESSIVOS VIA <i>QUARTER-LIFE</i> DOS PARTICIPANTES DA CONDIÇÃO 3-PONTOS.	83
DESEMPENHO DURANTE A EXTINÇÃO DOS PARTICIPANTES DOS GRUPOS FR E DRL DA CONDIÇÃO 3-PONTOS.	87
DISCUSSÃO	93

O RESPONDER SOB FI DOS PARTICIPANTES SEM EXPOSIÇÃO EXPERIMENTAL ANTERIOR A NENHUMA OUTRA CONTINGÊNCIA DE REFORÇO E A INFLUÊNCIA DO TIPO DE REFORÇADOR UTILIZADO.	93
O RESPONDER SOB FI DOS PARTICIPANTES COM HISTÓRIA DE FR E A INFLUÊNCIA DO TIPO DE REFORÇADOR UTILIZADO.	96
O RESPONDER SOB FI DOS PARTICIPANTES COM HISTÓRIA DE DRL E A INFLUÊNCIA DO TIPO DE REFORÇADOR UTILIZADO.	102
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	105
ANEXOS	113
ANEXO 1. CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA.	114
ANEXO 2. ESBOÇO DAS SALAS ONDE FOI REALIZADO O EXPERIMENTO.	115
ANEXO 3. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO APRESENTADO AOS PARTICIPANTES.	116
ANEXO 4. INSTRUÇÕES EXPERIMENTAIS FORNECIDAS AOS PARTICIPANTES.	118
ANEXO 5. TABELA COM A FREQUÊNCIA TOTAL DE PRESSÃO AO BOTÃO DOS PARTICIPANTES DO EXPERIMENTO.	119
ANEXO 6. TABELA COM A FREQUÊNCIA TOTAL DE REFORÇOS OBTIDOS PELOS PARTICIPANTES DO EXPERIMENTO.	120
ANEXO 7. TABELAS COM A FREQUÊNCIA TOTAL DE PRESSÃO AO BOTÃO E COM O TOTAL DE REFORÇOS OBTIDOS PELOS PARTICIPANTES DO GRUPO FI (SEM HISTÓRIA EXPERIMENTAL PRÉVIA).	121
ANEXO 8. TABELA COM A FREQUÊNCIA TOTAL DE PRESSÃO AO BOTÃO DOS PARTICIPANTES DA CONDIÇÃO 3 –PONTOS (COM HISTÓRIA EXPERIMENTAL DE RESPONDER SOB FR OU DRL) NA TERCEIRA EXPOSIÇÃO AO PROGRAMA DE REFORÇO EM FI E NAS CINCO SESSÕES DE EXTINÇÃO SUBSEQUENTES.	122

Introdução

1. História comportamental: definições

De um ponto de vista analítico-comportamental, o comportamento de um organismo é função de variáveis ambientais presentes no momento em que ele responde e de sua história de condicionamento (Baum, 1999; Morse & Kelleher, 1970; Skinner, 1953, 1966).

Sidman (1960) afirmou que qualquer comportamento é determinado por fatores históricos. Uma história particular pode mudar a relação entre o comportamento e suas variáveis de controle de tal modo que a nova relação (comportamento-ambiente) persiste mesmo depois de ausentes as condições originais. Um exemplo extremo disso é a deficiência dietética provocada por ingestão prolongada de etanol que pode resultar em uma deficiência hepática irreversível, mesmo que a ingestão do etanol tenha sido abandonada. As variáveis às quais um organismo foi exposto podem, aparentemente, continuar a exercer influências sobre o comportamento mesmo após estas variáveis não estarem mais presentes.

Portanto, ao negligenciar ou desconhecer a história de um comportamento atual corre-se o risco de não se especificar variáveis ambientais importantes que exercem algum controle sobre um comportamento a ser analisado (Taylor, O'Reilly & Lancioni, 2000).

Entretanto, estudos experimentais do efeito que a história de reforço exerce sobre o comportamento atual evoluíram – como área de pesquisa – de modo bem menos sistemático do que os estudos do efeito que os programas de reforço presentes em uma situação exercem sobre o comportamento de um organismo (Tatham & Wanchisen, 1998).

Na literatura experimental, encontram-se diversos termos usados para se referir à história, como por exemplo história de reforço, história de esquema, história operante, história de desempenho, história de condicionamento, história pré-experimental, história comportamental, efeitos de história, etc. (Cirino, 2001a, 2001b). Mas o termo história deveria ser reservado para se referir a uma “exposição particular a contingências operantes ou respondentes, cuidadosamente controlada no contexto do laboratório, antes que uma ‘fase teste’ desejada seja introduzida” (Wanchisen, 1990, p.32). Para Wanchisen esta definição excluiria o que pode ser denominado de “história extralaboratório” ou “história extra-experimental”. Deste ponto de vista, deve-se tomar cuidado quando se diz que os resultados de uma dada pesquisa foram devidos às diferentes histórias as quais os sujeitos (particularmente sujeitos humanos) “trouxeram” para a sessão experimental. Por mais plausível – e até mesmo coerente com a forma de interpretação analítica-comportamental – que pudesse ser tal explicação ela não passaria de conjectura, pois a referida história poderia

ser, no máximo, inferida, nunca observada e/ou manipulada. Entretanto, como aponta Cirino (2001a), esta definição de história, proposta por Wanchisen (1990), tende a ser restritiva, principalmente quando o objetivo é tentar descrever, em casos clínicos, quais são as variáveis que estão exercendo controle sobre um dado comportamento. No atual estágio das pesquisas sobre o efeito que a história pode exercer sobre o comportamento atual, a definição proposta por Wanchisen (1990) e Tatham e Wanchisen (1998) parece mais adequada, em relação a uma definição que seja mais abrangente e inclua instâncias da história do organismo que não foram diretamente observadas e/ou manipuladas.

No contexto clínico um recurso amplamente utilizado é solicitar do cliente um relato verbal acerca de sua história que possa, claro, ter relevância para a compreensão do comportamento a ser analisado. No contexto das pesquisas experimentais, o relato verbal de eventos passados não parece confiável e as imprecisões decorrentes desses relatos levaram pesquisadores (e.g., Taylor, O'Reilly & Lancioni, 2000) a sugerir que se adotasse a proposta de Sidman (1960) que consiste em fornecer a história experimental relevante e, então, avaliar o efeito destas experiências sobre um desempenho subsequente. Esta proposta de Sidman assemelha-se com a definição de história comportamental proposta por Wanchisen (1990) e Tatham e Wanchisen (1998). Os estudos experimentais que serão expostos adotam esta estratégia básica de pesquisa.

Em linhas gerais, serão apresentadas as pesquisas experimentais que abordam os efeitos da história: **(1)** com organismos não-humanos, que inclui (a) estudos que tratam da diferença entre o comportamento de humanos e não-humanos sob programas de reforço (por tratar dessa diferença, alguns estudos com humanos sob programas de reforço serão incluídos aqui); (b) estudos que tratam da duração dos efeitos da história experimental; (c) estudos que abordam a avaliação da inter-relação história de reforço e drogas; e **(2)** com humanos, que inclui, além da descrição de experimentos abordando os efeitos da história (a) estudos que procuram discutir a influência do tipo de reforçador utilizado e (b) estudos que descrevem estudos realizados com crianças.¹

Serão levantadas, também, algumas considerações de cunho teórico-conceituais em relação ao tema e serão arrolados alguns pontos que necessitam de mais investigações para um melhor entendimento dos efeitos da história. Por fim, apresentaremos os objetivos e o estudo experimental conduzido no presente trabalho.

¹ Como a discussão destes pontos assenta-se, muitas vezes, em considerações metodológicas, as pesquisas relatadas apresentarão, na maior parte das vezes, uma descrição relativamente detalhada dos procedimentos experimentais.

2. Pesquisas sobre história de reforço com organismos não-humanos.

2.1. A diferença entre o comportamento de organismos humanos e não-humanos quando submetidos a programas de reforço.

Alguns autores (e.g., Wanchisen, 1990; Wanchisen & Tatham, 1991; Weiner, 1983) defendem a idéia de que os estudos acerca do efeito de experiências passadas sobre o comportamento presente podem lançar luz sobre uma questão bastante controversa na literatura experimental, isto é, a diferença encontrada em pesquisas experimentais sobre o padrão do responder de humanos e não-humanos em programas de reforço em geral, e quando expostos a um programa de reforço em intervalo fixo (FI).

Em um programa de reforço em FI a primeira resposta emitida após um período designado de tempo é seguida por um evento reforçador (Ferster & Skinner, 1957; Lattal, 1991). Dois padrões de responder sob uma contingência de FI têm sido mais comumente relatados na literatura experimental. Um padrão consiste de uma pausa logo após o reforço seguido por um responder positivamente acelerado dentro do intervalo até a liberação do próximo reforço. Este padrão tem sido denominado de *scallop* (Ferster & Skinner, 1957). Um outro padrão, denominado *break-and-run*, consiste de uma pausa, geralmente após o reforço, e uma transição abrupta na taxa de respostas de uma frequência próxima de zero para uma frequência constante que é mantida até o final do intervalo (Cumming & Schoenfeld, 1958)². Alguns estudos experimentais com humanos (e.g., Weiner, 1965b; 1969) têm demonstrado que sob um programa de FI o padrão de responder é, comumente, de taxa de respostas alta ou de taxa baixa e constante entre reforços sucessivos. Lowe (1979) defendeu que as diferenças encontradas no padrão de responder de humanos e não-humanos sob programas de FI podem ser devidas ao comportamento verbal, mais especificamente, ao que o sujeito humano diz para si mesmo durante o responder sob programas de reforço (i.e., auto-instruções). Por exemplo, se a contingência programada para a sessão experimental é um FI, mas o participante descreve para si mesmo a contingência como sendo uma na qual um certo número de respostas é requerido para a liberação do reforço, ele responderá em taxas altas e constantes, ou seja, como se a contingência fosse de razão.

² Em alguns estudos o padrão *break-and-run* é considerado como uma variação do *scallop* (Dews, 1978) e denominado como tal. Embora Ferster e Skinner (1957) relatem intervalos que mostram uma transição abrupta entre a pausa e uma taxa constante de resposta, não há uma denominação específica para este tipo de transição. A denominação *break-and-run* aparece pela primeira vez em Cumming e Schoenfeld (1958).

Wanchisen, Tatham e Mooney (1989) investigaram o efeito que uma história de condicionamento em VR³ poderia exercer sobre o responder subsequente de ratos sob um programa de reforço em FI. A hipótese dos autores era a de que sujeitos humanos geralmente não exibem os padrões típicos do responder em FI (i.e., *scallop* e *break-and-run*) encontrados em desempenhos de sujeitos não-humanos por causa da diferença de exposição anterior a programas de reforço. Isto é, enquanto humanos têm uma extensa história de condicionamento pré-experimental (inclusive de contato com *manipulanda* utilizados em experimentos, tais como botões que devem ser pressionados) os animais utilizados nas pesquisas experimentais são, geralmente, ingênuos. Então, se fosse fornecido a sujeitos não-humanos uma história de responder em um programa de reforço variado eles exibiriam um padrão de responder sob um programa de FI parecido com o padrão exibido por humanos (i.e., um responder constante, geralmente em altas taxas, entre reforços sucessivos).

Para testar esta hipótese foram utilizados oito ratos albinos machos distribuídos em dois grupos. Os sujeitos do Grupo Experimental (GE) foram expostos aos seguintes programas de reforço simples: VR 20, FI 30 s, VR 20 e FI 30 s, nesta ordem, por 30 sessões em cada programa de reforço. Os sujeitos do Grupo Controle (GC) foram expostos a um programa de FI 30 s por 120 sessões. Os resultados dos registros cumulativos mostram que a maioria dos sujeitos que tiveram uma exposição ao programa de VR (GE) exibiram poucos padrões de *scallop* (menos de 5% do total de intervalos segundo os autores) durante a exposição ao FI. As taxas de respostas foram, geralmente, altas nas primeiras sessões do FI (i.e., logo após a exposição ao VR) e tendiam a diminuir ao longo da exposição continuada ao programa de reforço em FI. Com a diminuição na taxa de respostas houve também uma tendência de aumentar o aparecimento de um responder do tipo *break-and-run*. Esta diminuição gradual da taxa de respostas e o aumento no aparecimento do padrão *break-and-run* foram mais rápidos na segunda exposição ao FI do que na primeira exposição. Os registros cumulativos dos sujeitos expostos ao programa de FI somente (GC) mostram que um padrão de responder do tipo *scallop* apareceu mais cedo nas sessões experimentais em relação ao GE. Análises das taxas de respostas e da pausa pós-reforço parecem indicar que estas medidas foram sensíveis à mudança no programa de reforço. Em suma, embora o comportamento dos sujeitos do GE fosse sensível à mudança do programa de reforço em vigor (de VR para FI e vice-versa) suas medidas (padrão do responder, pausa pós-reforço e

³ Em um programa de reforço em VR (*Variable Ratio*) o número de respostas exigidas para a liberação do reforço varia de um reforçador para outro. O reforço é liberado após um dado número médio de respostas que

taxa de respostas) foram diferentes das do GC, principalmente durante as sessões iniciais da transição. Para os autores tais resultados suportam a hipótese de que a história de reforço pode explicar a diferença entre humanos e não-humanos respondendo sob um programa de FI (Wanchisen, Tatham & Mooney, 1989).

Baron e Leinenweber (1995) realizaram uma replicação sistemática do estudo de Wanchisen, Tatham e Mooney (1989). Um aspecto relevante da diferença entre os dois estudos foi o fato de que Baron & Leinenweber fizeram análises moleculares mais extensas dos resultados (i.e., análise do *quarter-life*⁴; das taxas de resposta dentro dos intervalos e da distribuição das pausas pós-reforço). Os resultados indicaram que a taxa absoluta de resposta ao longo das sessões de FI 30 s foi mais alta para os sujeitos do grupo com história de responder sob VR (GE) do que para os sujeitos do grupo sem esta história (GC), principalmente nas sessões iniciais de transição. Com a exposição continuada esta diferença tendeu a diminuir. Se a taxa absoluta de resposta foi diferente, a taxa relativa⁵ do responder foi semelhante para os sujeitos dos dois grupos por volta da 30ª sessão. Nas primeiras sessões de exposição ao FI, os sujeitos do GE, responderam com taxa alta e relativamente constante durante todo o intervalo. Entretanto, aproximadamente a partir da 30ª sessão, o padrão de distribuição das taxas de resposta foi semelhante para o GE e o GC com taxas de respostas maiores no final do intervalo em relação ao seu início. A análise do *quarter-life* e da pausa pós-reforço sugere padrões semelhantes entre os sujeitos dos dois grupos. À medida que o experimento progrediu o valor do *quarter-life* e a pausa pós-reforço tenderam a aumentar para os sujeitos de ambos os grupos, sugerindo um controle cada vez maior do comportamento pela contingência do FI presente.

Em resumo, os resultados de Baron e Leinenweber (1995) estão em concordância com os de Wanchisen, Tatham e Mooney (1989) no que diz respeito às diferenças na taxa de respostas absoluta entre os sujeitos do grupo com história de responder em VR e sem esta história. Entretanto, os resultados de Baron & Leinenweber sugerem que a taxa local de resposta, o *quarter-life* e a pausa pós-reforço revelaram sensibilidade do responder ao programa de FI em vigor à medida que a exposição a este programa de reforço avançou. De um modo geral, portanto, os dados de Baron & Leinenweber não fornecem uma boa base para

estão entre dois valores extremos arbitrários, independentemente da passagem do tempo (Catania, 1998; Ferster & Skinner, 1957; Lattal, 1991).

⁴ O *quarter-life* refere-se ao tempo consumido dentro de um intervalo entre reforços para que 25% das respostas (i.e., ¼ das respostas) daquele intervalo sejam emitidas (Herrnstein & Morse, 1957). O valor do *quarter-life* pode ser expresso como unidades absolutas do tempo (i.e., em minutos ou segundos gastos para a emissão dos 25% das respostas do intervalo, e.g., Herrnstein & Morse, 1957) ou como porcentagem do tamanho total do FI consumido na emissão dos 25% das respostas (e.g., Gollub, 1964).

a conclusão de que a sensibilidade aos requisitos temporais do programa de FI tenha sido apreciavelmente alterada pelos sujeitos com história de responder em VR.

Dessa forma, voltando ao ponto inicial deste tópico, a diferença na história de reforço entre humanos e não-humanos não parece ser a raiz ou a única diferença encontrada no desempenho de ambos quando submetidos a um programa de reforço em FI. O desempenho de humanos sob contingências de FI pode estar sob o controle de outras variáveis além do requisito temporal do programa de reforço (Baron & Leinenweber, 1995). Diferenças entre humanos e não-humanos respondendo sob programas de reforço podem ser devidas também às diferenças nos procedimentos empregados nos dois casos (Perone, Galizio & Baron, 1988). De fato, além da diferença no controle da história – uma das razões pelas quais muitos pesquisadores preferem estudar o comportamento de organismos não-humanos (Azrin, 1987; Millenson, 1975) – há outras diferenças difíceis de serem igualadas⁶: o tipo de reforçador empregado, a duração da exposição às contingências de reforço, o custo da resposta operante estudada, restrições relativas a agenda das sessões experimentais no caso das pesquisas com humanos, etc.

Por exemplo, Matthews, Shimoff, Catania e Sagvolden (1977) realizaram um estudo com 10 estudantes universitários expostos a um programa de reforço em FI, após uma curta exposição (50 reforços) em VR. Diferentemente da maioria dos estudos sobre programas de reforço com humanos, os autores modelaram a resposta de pressão ao botão em vez de estabelecê-la por instrução e criaram uma resposta de consumação [*consummatory response*]: a cada ponto liberado os participantes tinham de parar de responder no botão de resposta (o *operandum*) e deviam pressionar outro botão (o botão de resposta de consumação) para que o ponto fosse creditado no contador. Os participantes recebiam U\$ 0,01 por cada ponto ganho na sessão. Este procedimento está mais próximo daqueles utilizados com não-humanos do que os estudos comumente realizados com humanos nos quais a resposta operante é estabelecida via instrução e nenhuma resposta de consumação, que interrompa o comportamento em andamento, é exigida. Os resultados indicaram que quando a contingência de FI foi posta em vigor os participantes tenderam a mudar seu padrão de respostas de taxa alta para taxa baixa e alguns padrões de *scallop* foram observados. Ao final da sessão (90 minutos) o desempenho dos participantes era de uma resposta por intervalo. Os autores argumentaram que,

⁵ A taxa relativa refere-se à distribuição da taxa de respostas dentro de cada intervalo individual.

⁶ Quando falamos em igualação nos referimos a uma “igualação funcional” e não estrutural. Por exemplo, em relação ao tipo de reforçador empregado seria importante determinar um tipo de reforço com humanos que fosse comparável funcionalmente, por exemplo, à água para um rato privado a 80% do seu peso corporal.

possivelmente, diferenças no procedimento entre os estudos com humanos e não-humanos são responsáveis pelas discrepâncias nos resultados dos estudos sobre programas de reforço.

Lowe (1979) afirma que o padrão de responder obtido pelo experimento de Matthews *et al.* (1977 – i.e., principalmente de uma resposta por intervalo e raros padrões de *scallop*) não é um padrão que se assemelha ao obtido com organismos não-humanos. Esta afirmação levanta um ponto importante: em que aspecto o comportamento de humanos deve se assemelhar ao de organismos não-humanos para que se fale a favor da generalidade entre espécies? Weiner (1983) critica a afirmação de que o comportamento de organismos não-humanos seja “sensível” às contingências. Um ponto fundamental para Weiner é a definição de sensibilidade. Se sensibilidade for tomada como um desempenho que produza o máximo de reforço com o mínimo de custo, pode-se dizer que as pausas pós-reforço em programas de FR apresentadas por organismos não-humanos revelam “insensibilidade” do comportamento às contingências. Por essa definição de sensibilidade também podemos dizer que o padrão de apenas uma resposta por intervalo entre reforços sob FI, exibido por humanos, é “mais sensível” às contingências do que o padrão *scallop* observado no desempenho de organismos não-humanos. A mudança no padrão do desempenho de taxas altas para taxas baixas quando as contingências de reforço foram alteradas no experimento de Matthews *et al.*, parecem autorizar a afirmação de que o comportamento dos participantes era sensível às contingências, mesmo que o padrão final de desempenho não seja idêntico ao padrão exibido por organismos não-humanos. Como apontaram Perone *et al.* (1988) muita variabilidade intersujeitos é também obtida nos estudos com organismos não-humanos. Aparentemente, nenhum princípio básico novo precisa ser invocado para explicar a diferença no desempenho entre humanos e não-humanos – nem mesmo a mediação verbal de auto-instruções (conforme a sugestão de Lowe, 1979, apontada anteriormente).

O papel da resposta de consumação para o desenvolvimento de um padrão de responder em humanos sob FI que se assemelhe ao de organismos não-humanos ainda requer futuras investigações. Buskist, Miller e Bennett (1980) submeteram sete estudantes a um programa de reforço em FI utilizando alimento como reforçador – que também envolvia uma resposta de consumação – que consistia em abrir uma pequena porta do aparato e pegar uma fruta seca que ficava disponível quando o reforçador era liberado. Diferentemente do estudo de Matthews *et al.* (1977), a resposta foi estabelecida por instrução e não modelada. Dois participantes exibiram padrão de respostas de taxa alta e constante, três exibiram padrões de taxa baixa e constante e dois sujeitos exibiram um padrão de responder em *scallops*. Esse resultado sugere que a resposta de consumação pode ser uma condição importante para

facilitar o desenvolvimento de um padrão de responder em humanos que se assemelhe àqueles obtidos com organismos não-humanos respondendo sob FI, mas não é a única condição importante.

Stoddard, Sidman e Brady (1988) observaram um padrão de responder em humanos sob um programa de reforço múltiplo FR-FI⁷ que sugeriu sensibilidade do comportamento às mudanças nas condições experimentais. Participaram do estudo 17 profissionais de um hospital psiquiátrico. O reforçador empregado foi fichas trocáveis por mercadorias em uma loja do hospital. Em média, as fichas renderam aos participantes cerca de U\$ 3,00 por hora de trabalho nas sessões experimentais. Os participantes puderam submeter-se a uma sessão experimental por dia. As sessões tiveram duração de 30 minutos ou 25 a 30 fichas, o que ocorresse primeiro. O equipamento ficou à disposição dos participantes 24 horas por dia, sete dias por semana. A resposta consistiu em puxar um pequeno êmbolo por cerca de 6,5 mm. O procedimento foi dividido em quatro fases. Na primeira fase o programa de reforço foi um múltiplo FR 10 – FI 30 s e o número máximo de fichas ganhas era 25. Na segunda fase o programa de reforço foi alterado para um múltiplo FR 50 – FI 60 s e o número máximo de fichas aumentou de 25 para 30. Na terceira fase o número máximo de fichas permaneceu 30, mas o valor de cada ficha ganha foi dobrado e ao programa de reforço múltiplo FR 50 – FI 60 s, foi acrescentado um *limited hold* (LH)⁸ de 5 s que diminuiu, ao longo de 10 semanas, até 0,5 s (quando o LH mudou para 1 s o parâmetro do FI foi mudado de 60 para 63 s). Os resultados dessa fase referem-se ao desempenho sob um programa múltiplo FR 50 – FI 63 s com LH = 0,5 s. Na fase final o LH foi retirado. Nenhuma restrição foi feita em relação à troca de informações entre os participantes da pesquisa ou ao uso de relógio durante a sessão experimental.

Os resultados sugeriram que o comportamento dos participantes foi sensível à contingência de reforço uma vez que (a) o responder durante o componente de FI mudou de um padrão de responder constante para um padrão de *break-and-run* ou de uma resposta por intervalo com a exposição continuada às contingências de reforço; (b) as taxas e padrões do

⁷ Em um programa múltiplo de reforço dois ou mais programas de reforço se alternam com um estímulo diferente correlacionado com cada programa de reforço. Os componentes do múltiplo podem se alternar de forma simples ou randômica e podem alternar após um número definido de reforços ou após a passagem de um período de tempo estipulado (Catania, 1998; Ferster & Skinner, 1957; Lattal, 1991). Por exemplo, em um programa múltiplo de reforço FR 10 – FI 30 s na presença de um estímulo (S1) um programa de reforço em FR 10 estaria em vigor (Componente 1 do programa múltiplo) e durante outro estímulo (S2) o programa de reforço em FI 30 s estaria em vigor (Componente 2 do programa múltiplo).

⁸ Um LH (*Limited Hold*) refere-se a um curto período de tempo (t) durante o qual um reforçador, arranjado por um programa de intervalo, é mantido disponível. O reforço é cancelado se nenhuma resposta, elegível para ser reforçada, ocorrer em t segundos após o reforço estar disponível (Catania, 1998; Ferster & Skinner, 1957).

responder diferiram em cada componente do programa de reforço múltiplo; (c) as pausas durante o FI foram maiores quando o intervalo aumentou de 30 para 60 s (i.e., da Fase 1 para a Fase 2); e (d) as pausas diminuíram quando uma contingência de LH foi adicionada ao componente de FI do programa múltiplo. Quando o LH foi retirado os participantes tenderam a continuar respondendo como fizeram quando o LH esteve operando, ou seja, houve um efeito da história de responder sob uma contingência de FI com LH sobre o responder subsequente em FI na ausência do LH. Os autores argumentaram que a sensibilidade do comportamento dos participantes às contingências programadas foi uma função tanto do tipo de reforçador utilizado (que, segundo os autores, permitiu um aumento substancial no salário líquido) – mais análogo àqueles tipicamente usados em estudos com não-humanos – quanto pela intercomunicação originada fora da sessão experimental. De qualquer modo, as instruções que os participantes passaram uns para os outros foram produtos das contingências de reforço da sessão experimental e, mesmo recebendo instruções, os resultados indicaram que o comportamento dos participantes fez contato com as contingências da sessão antes de atingir o padrão final (Stoddard, Sidman & Brady, 1988). Segundo os autores, “o desempenho final, então, pode ser aceito como consequência dos procedimentos experimentais” (p. 42).

Os resultados dessas pesquisas com humanos sugerem que as diferenças nos padrões comportamentais observadas entre humanos e não-humanos comportando-se sob programas de reforço podem ser devidas, em parte, às características do procedimento empregado nos dois casos (e.g., a aquisição da resposta operante via modelagem em vez de por instrução direta, a exigência de uma resposta de consumação, o tipo de reforçador empregado, o custo da resposta, etc.). Como será visto, embora a história possa não ser *a única* variável envolvida nessa aparente discrepância, ela pode ser *mais uma* variável relevante.

É no mínimo controversa a hipótese de que a diferença nos resultados entre humanos e não-humanos possa ser devida à formulação verbal que o participante faz durante as sessões experimentais (conforme sugerido por Lowe, 1979). Em linhas gerais, parece que, para Lowe, a história comportamental, o custo da resposta, as instruções dadas pelo experimentador e mesmo as contingências de reforço programadas não têm um efeito direto sobre o comportamento do participante da pesquisa. O efeito dessas variáveis se dá sobre a formulação verbal que a pessoa faz acerca das contingências de reforço e a formulação verbal da pessoa é que afeta o modo dela se comportar nessa situação.

Em primeiro lugar, parece ser preciso mais pesquisas que revelem o efeito da história de reforço e de aspectos do procedimento sobre o desempenho de humanos sob programas de reforço. Uma vez que aspectos da história e do procedimento possam ser eficazmente

entendidos e controlados, pesquisas sobre o efeito de formulações verbais poderão ser melhor conduzidas. Caso contrário, corre-se o risco de tomar como efeito de instruções (ou auto-instruções) o que é um efeito da história e de variáveis de procedimento não controlados.

Em segundo lugar, os dados que Lowe (1979) apresenta para sustentar a hipótese de que a formulação verbal dos participantes durante as sessões experimentais determina seu desempenho sob programas de reforço são baseados em questionários pós-sessões. Como Weiner (1983) argumenta, é difícil dizer se as auto-instruções controlam o comportamento não verbal sob o programa de reforço ou se o comportamento verbal (i.e., a auto-instrução) é produto das contingências de reforço⁹. A segunda alternativa parece mais alinhada com uma explicação analítica-comportamental – com embasamento no Behaviorismo Radical. As contingências de reforço – presentes e passadas – aparentemente controlam tanto o comportamento verbal quanto o comportamento não-verbal dos participantes em procedimentos que utilizam programas de reforço.

2.2. A duração dos efeitos da história comportamental.

Os estudos de Baron e Leinenweber (1995) e de Wanchisen, Tatham e Mooney (1989) relatados anteriormente levantam uma outra questão controversa a respeito dos efeitos da história sobre o comportamento atual: a duração dos efeitos da história persistem indefinidamente ou são eliminados pela exposição a novos programas de reforço? (Okouchi, 2003). Os resultados de Baron e Leinenweber sugeriram que, com a exposição continuada ao programa de reforço em FI, os sujeitos começaram a adquirir padrões de responder que revelaram controle do comportamento pelos requisitos temporais do FI. Ou seja, os efeitos da história parecem ser transitórios (Sidman, 1960), podendo ser de curta ou longa duração. Entretanto, outros autores (e.g., Tatham & Wanchisen, 1998; Wanchisen & Tatham, 1991) sugeriram que em alguns casos o efeito da história pode ser considerado permanente.

Wanchisen, Sutphin, Balogh e Tatham (1998) estudaram o efeito da exposição prévia a um programa de reforço em FR¹⁰ sobre a exposição subsequente a um programa em DRL¹¹

⁹ Lowe (1979) parece ciente dos limites da utilização do relato verbal pós-sessão como fonte de dados ao afirmar que seu uso “...levanta a questão de se é a formulação dos sujeitos da contingência experimental que controla o comportamento sob o programa [de reforço] ou se é o comportamento que determina a formulação verbal” (p.169-170). Em seguida Lowe acrescenta: “Há sempre a possibilidade de o que o sujeito relata, em resposta a um questionário pós-experimental, possa ser uma racionalização *post-hoc* em vez de uma descrição precisa das relações de controle” (p.170). Apesar disso, parte considerável da argumentação de Lowe é baseada nas respostas dos participantes aos questionários pós-sessão.

¹⁰ Em um programa de reforço em FR (*Fixed Ratio*) um reforçador é liberado após a emissão de um número constante de respostas (Catania, 1998; Ferster & Skinner, 1957; Lattal, 1991).

¹¹ Em um programa de reforço em DRL (*Differential Reinforcement of Low rates*) um reforçador é liberado se uma resposta ocorrer *após* a passagem de um período definido de tempo (t) sem que uma resposta da classe reforçada tenha sido emitida (Catania, 1998; Lattal, 1991). Por exemplo, em um programa de reforço em DRL

e vice-versa. Trinta e oito ratos albinos machos foram distribuídos em três grupos. Os sujeitos do Grupo DRL foram submetidos aos seguintes programas de reforço nesta ordem: DRL, FR e DRL. Os sujeitos do Grupo FR-I foram submetidos aos seguintes programas de reforço: FR e DRL. Os sujeitos do Grupo FR-II foram submetidos a um programa de FR e, então, passaram por um período sem exposição a qualquer programa de reforço e foram novamente expostos a mais um período de um programa de FR. Os resultados indicaram que os sujeitos do Grupo DRL emitiram taxas de respostas mais baixas do que os sujeitos do Grupo FR-I quando ambos estiveram respondendo sob um programa de FR, sugerindo assim um efeito intergrupos. Os sujeitos do Grupo FR-I emitiram taxas de respostas mais altas na primeira exposição ao FR do que na segunda exposição (i.e., após uma história interveniente de DRL) sugerindo também um efeito intragrupo. Este resultado já havia sido observado em programações semelhantes [Cole, 2001 com ratos e de Weiner, 1982 com humanos. Na verdade o estudo de Weiner indicou que não só uma história de DRL, mas várias histórias que também provocam redução do responder (e.g., DRO, extinção) produziram um responder em FR com taxas mais baixas quando comparadas às taxas obtidas sob FR com pessoas sem qualquer história experimental].

A hipótese de que o efeito intragrupo observado no estudo de Wanchisen *et al.* (1998) pudesse ter sido devido mais à passagem do tempo em si do que à exposição ao programa de DRL foi descartada uma vez que: (a) os sujeitos do Grupo FR-II não demonstraram diferenças na taxa de respostas entre a primeira e a segunda exposição ao programa de FR (os sujeitos deste grupo não foram expostos a nenhum programa de reforço entre as duas exposições ao FR); e (b) a taxa de respostas entre a primeira exposição ao FR do Grupo FR-I e a primeira e segunda exposição do Grupo FR-II não mostraram diferenças entre si. Quando se observou o responder em DRL em função da história de responder em FR os resultados não indicaram as mesmas diferenças. Isto é, ao serem submetidos a uma contingência de DRL os sujeitos exibiram um padrão de taxa de respostas semelhante, a despeito de terem ou não sido expostos a um programa de reforço em FR. Entretanto, como o experimento não contou com um grupo de sujeitos que fosse exposto a dois treinos em DRL com uma interrupção

20 s aplicado a uma resposta de pressão à barra, esta só será reforçada se nenhuma resposta de pressão à barra ocorrer dentro do intervalo de 20 s. Se uma resposta ocorrer antes do tempo especificado, o intervalo de tempo é zerado e começa a ser contado novamente; se a resposta ocorrer após o intervalo de 20 segundos o reforço é liberado e um novo intervalo se inicia. Zeiler (1977) denominou este programa de reforço pelo rótulo genérico de programa de diferenciação e, particularmente, descreve este programa de reforço como $IRT > t$ (i.e., tempo entre respostas maior que t segundos). Esta denominação descreve melhor a contingência para a liberação do reforço, enquanto a denominação de DRL descreve mais o efeito do programa de reforço sobre o comportamento do que a contingência para a liberação do reforço. Entretanto, feita esta ressalva, decidimos por usar a denominação DRL já bastante consagrada na literatura técnica experimental.

interveniente no treino, não é possível dizer se a diminuição na taxa de respostas e aumento na pausa pós-reforço sob a contingência de DRL não foi meramente uma função da passagem do tempo em vez da exposição à contingência de FR.

Os autores relataram que fizeram diversas manipulações (e.g., variando os parâmetros do DRL e do FR, incluindo sinalizações das mudanças na contingência e uso de *limited hold*) para tentar aumentar a taxa de respostas e diminuir a pausa pós-reforço dos sujeitos submetidos ao programa de FR após uma história de DRL. Estas manipulações foram tentadas por mais de um ano e nenhuma foi capaz de alterar o efeito que a história de responder sob um programa de DRL teve sob o responder subsequente em FR. Com isso, os autores sugeriram que o efeito da exposição a um programa de reforço em DRL produziu mudanças no desempenho sob um programa de reforço em FR subsequente e que tais mudanças foram difíceis de serem revertidas¹² (Wanchisen *et al.*, 1998). Entretanto, os autores não apresentaram de forma sistemática as mudanças nas contingências que foram implementadas nem seus resultados. Deve-se ressaltar também que toda a análise dos resultados foi apresentada com base em média dos grupos e nenhuma análise ou resultados de sujeitos individuais foram apresentados.

Tatham, Wanchisen e Yasenchack (1993) realizaram um estudo para explorar o efeito da história de responder sob um programa de DRL, com diversos parâmetros, sobre o responder subsequente a um programa de FI 30 s. Ratos foram distribuídos por quatro grupos: sujeitos de três grupos foram submetidos a uma contingência de DRL (i.e., DRL 10, 30 ou 60 segundos) e, subsequentemente, a 80 sessões de FI 30 s; sujeitos do quarto grupo foram expostos a 80 sessões de FI 30 s. Os resultados apontaram para uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos respondendo sob FI. A diferença mais marcante foi exibida pelo grupo com história de responder em DRL 60 s que diferiu significativamente no IRT¹³ médio do Grupo FI (sem história de responder em DRL) em todas as sessões e diferiu dos grupos com história de DRL 10 s e 30 s da sessão 40 até a sessão 80 quando todos os grupos estavam expostos ao programa de FI 30 s. Para os autores, estes resultados deram suporte à noção de que uma história de responder em DRL pode produzir alterações de longa duração no responder em FI subsequente.

LeFrancois e Metzger (1993) também relataram efeitos de longa duração da história sobre o responder subsequente em FI. Seis ratos albinos foram expostos a uma de duas

¹² Tatham e Wanchisen (1998) citam os resultados desse estudo como um exemplo de pesquisa que demonstra que os efeitos da história podem ser permanentes.

condições: três ratos foram expostos primeiramente a um programa de reforço em DRL e subseqüentemente a um programa em FI e outros três ratos foram expostos a um programa em DRL, depois a um programa de reforço em FR e depois a um programa de reforço em FI. O objetivo era avaliar o efeito da história interveniente de FR sobre o responder em FI. Os parâmetros do FR e do FI foram ajustados de forma que os sujeitos obtivessem aproximadamente o mesmo número de reforços nas sessões de FI (ou FR) que haviam obtido durante as últimas sessões de DRL (i.e., durante a fase de estabilidade do DRL). As sessões de FI duraram até que a frequência de respostas e reforços estabilizaram. Os resultados demonstraram que os sujeitos com história apenas de DRL emitiram baixa taxa de respostas quando submetidos ao programa de reforço em FI. Apesar disso, a taxa sofreu um ligeiro aumento em relação ao DRL e o registro cumulativo mostrou “rudimentos de padrões de *scallop*” (p. 545), o que possivelmente sugere que a contingência de FI presente exerceu controle sobre o comportamento dos ratos. Os sujeitos que tiveram uma história interveniente de FR entre a exposição do DRL e FI exibiram taxa de respostas mais altas em FI do que os sujeitos do grupo submetido apenas à história de DRL. Tais resultados sugerem que histórias mais recentes possivelmente exercem um efeito maior sobre o comportamento atual do que histórias mais remotas. Entretanto, como veremos, esta afirmação é controversa¹⁴. Embora os efeitos da história tenham persistido por todo o experimento e a exposição à contingência de FI tenha durado até que houvesse estabilidade na frequência de respostas e reforços, não houve mais do que 27 sessões (18 sessões em média) de 25 minutos sob FI. Os autores, no entanto, sugeriram que sessões adicionais possivelmente não mudariam substancialmente o padrão de responder em FI após esta estabilidade.

Urbain, Poling, Millam e Thompson (1978) expuseram ratos a um de dois programas de reforço: FR 40 ou DRL 11 s¹⁵ por 50 sessões, o que garantiu que nenhum sujeito exibisse qualquer tendência óbvia na taxa de respostas entre as sessões. Depois, todos os sujeitos foram submetidos a um programa de reforço em FI 15 s por 15 sessões. Os sujeitos com história de FR exibiram uma taxa de respostas mais alta sob FI do que os sujeitos com história

¹³ IRT (*interresponse time*) refere-se ao tempo entre duas respostas sucessivas (Catania, 1998; Ferster & Skinner, 1957).

¹⁴ Os autores reconhecem que seus resultados, indicando que histórias mais recentes podem ter um efeito mais persistente sobre o comportamento atual do que histórias mais remotas, são discordantes com os estudos de Weiner (1969). Entretanto, estes estudos diferem quanto a vários aspectos metodológicos (e.g., número de sessões realizadas em cada fase, igualação do número de reforços recebidos entre as fases, tipo de reforçador utilizado, uso ou não de estímulos que indicam a mudança na contingência, modo de aquisição da resposta, tipo de reforçador utilizado, etc.). Posteriormente, quando forem apresentados os estudos sobre os efeitos da história com humanos, a discussão deste ponto será retomada.

¹⁵ Os parâmetros do DRL e do FI deste estudo foram escolhidos por produzirem um número aproximadamente igual de reforços por sessão (cf. Urbain *et al.*, 1978, p. 386).

de DRL. Ao final das 15 sessões de FI todos os sujeitos obtiveram um número aproximadamente igual de reforços nas três últimas sessões o que foi indicativo de um responder estável. Os resultados indicaram que a taxa de respostas dos sujeitos com história de DRL aumentou quando expostos ao FI, enquanto que os sujeitos com história de FR exibiram uma diminuição na taxa de respostas quando submetidos ao FI. Entretanto, em nenhuma das 15 sessões de exposição ao FI a taxa de respostas dos sujeitos do grupo com história de FR se sobrepôs às taxas de respostas dos sujeitos do grupo com história de DRL. A taxa de respostas local também foi diferente entre os sujeitos dos dois grupos. Os sujeitos do grupo com história de DRL exibiram pausa pós-reforço maior do que os sujeitos do grupo com história de FR, cuja taxa de respostas foi constante entre os reforços. Após as 15 sessões de FI, os sujeitos receberam injeções, i.p.¹⁶, de *d*-anfetamina (doses de 0,25; 0,5 e 1 mg/Kg) e continuaram a ser expostos ao programa de FI por mais 59 sessões. As taxas de respostas dos sujeitos com história de DRL tenderam a aumentar após a administração de todas as doses da droga e a diminuir para os sujeitos com história de FR. Mesmo com a mudança, após a administração da droga, as taxas continuaram diferentes entre os sujeitos dos grupos com história de DRL e de FR até o final do experimento (por mais de 90 sessões ao todo). Nesse estudo, assim como no de LeFrancois e Metzger (1993), os sujeitos dos grupos com histórias de reforço diferentes apresentaram taxas de respostas diferentes ao longo de todo o experimento o que sugere, no mínimo, um efeito de longa duração da história sobre o desempenho atual.

Embora os estudos relatados acima sejam favoráveis a uma interpretação do efeito de longa duração da história de reforço, é importante notar que a maioria deles relata uma alteração na taxa de respostas quando as contingências de reforço são alteradas. Portanto, uma questão importante é: para qual característica (ou aspecto) do responder devemos olhar ao falar dos efeitos da história e sua duração? Devemos olhar para a taxa de respostas geral, para a taxa de respostas local ou para ambas? Aparentemente efeitos de longa duração são proclamados quando a taxa de respostas geral permanece diferente entre os sujeitos com histórias discrepantes quando submetidos a um mesmo programa de reforço subsequente. Análises da taxa de respostas local, isto é, da distribuição das respostas entre reforços sucessivos (através do *quarter-life*, dos IRTs, da duração da pausa pós-reforço, etc.) deveriam somar-se às análises da taxa de respostas geral quando se avalia o grau de controle das contingências correntes sobre o responder. Basear a análise dos resultados apenas em porções

¹⁶ Intraperitoneal (i.p.).

selecionadas dos registros cumulativos pode levar a viés por parte do experimentador (cf. Hyten & Madden, 1993), principalmente quando o intervalo entre reforços é curto (Baron & Leinenweber, 1995). Por isso, sugere-se que a análise da distribuição das taxas de respostas locais seja feita com algum suporte de uma análise quantitativa.¹⁷

Outros estudos com organismos não-humanos têm demonstrado efeitos transitórios de curta duração da história de reforço. Por exemplo, Cohen, Pedersen, Kinney e Myers (1994) investigaram o efeito que a história de responder sob programas de reforço em FR, VR e DRL tiveram sobre o responder subsequente em um programa de razão progressiva (PR)¹⁸. Foram utilizados 16 pombos distribuídos por quatro grupos. Os sujeitos de três grupos foram submetidos inicialmente a um de três programas de reforço: FR 40, VR 40, ou DRL 5 s (Grupos, I, II e III, respectivamente) e depois a um programa de reforço em PR 8 (primeira exposição ao PR). Os pombos foram, então, submetidos a sessões de PR após a administração de *d*-anfetamina (0; 0,3; 1; 3 e 10 mg/Kg) em doses ascendentes duas vezes por semana. Os sujeitos, então, voltaram para a condição original, mas os parâmetros dos programas de reforço foram alterados para FR 160, VR 160 e DRL 10 s, e novamente foram submetidos ao programa de PR 8 (segunda exposição ao PR). Os sujeitos do quarto grupo (Grupo IV) foram submetidos apenas ao programa de PR 8 por 75 a 77 sessões e, subsequentemente, foram submetidos às sessões com a *d*-anfetamina. Após a última exposição ao PR os sujeitos de todos os grupos foram submetidos a testes de resistência a mudança de acordo com o modelo do *momentum* comportamental¹⁹. Os sujeitos receberam alimentação prévia (*prefeding*) uma hora e meia antes de serem submetidos novamente ao PR²⁰. Em seguida os sujeitos foram

¹⁷ Para uma comparação e discussão da adequação de certas medidas para se avaliar o desempenho em programas de reforço em FI ver Baron & Leinenweber, 1994 e Gollub, 1964.

¹⁸ Em um programa de reforço em PR (*Progressive Ratio*) o número de respostas exigidas para que um reforço seja liberado aumenta progressivamente ao longo de reforços sucessivos ou em blocos de reforços sucessivos (Catania, 1998; Hodos, 1961; Lattal, 1991). Geralmente, em um programa de PR as razões aumentam até o ponto em que o comportamento entra em extinção (de acordo com algum critério pré-estabelecido). Este ponto é denominado de “*break point*”. Este programa de reforço tem sido utilizado para se estudar o efeito de algumas variáveis sobre o comportamento, como por exemplo, a magnitude do reforço (Hodos, 1961).

¹⁹ Nevin (1974; 1979) utiliza os termos força do responder [*response strength*] e *momentum* comportamental para descrever a persistência do responder quando alguma condição que afeta o responder é alterada (e.g., alterar a contingência de reforço em vigor para extinção; alterar a contingência de reforço dependente da resposta para uma contingência de reforço independente da resposta; alimentação prévia, etc). A análise da resistência à mudança é feita com base na proporção de respostas emitidas pelo sujeito (em relação à sua linha de base) quando uma variável que afeta o comportamento operante corrente é introduzida.

²⁰ A alimentação prévia, o uso de drogas, a extinção, entre outras, têm sido estratégias utilizadas para se verificar o efeito da história. O efeito da história geralmente é caracterizado pelo efeito de contingências passadas sobre um responder atual estável. Entretanto variáveis que perturbem este responder estável podem revelar efeitos da história que não são observados no responder estável (Cinino, 1999; Tatham & Wanchisen, 1998). Para uma análise crítica do uso da estratégia da alimentação prévia ver Cirino (1999 e 2001b).

submetidos ao PR até que recuperassem os níveis de resposta da linha de base e então foram submetidos a uma sessão de 90 minutos de extinção.

O efeito da história foi avaliado principalmente através da comparação do desempenho dos Grupos I, II e III entre si (i.e., grupos de sujeitos que tinham diferentes histórias de responder sob outro programa de reforço) e com o desempenho do Grupo IV (i.e., sujeitos “sem história”) sob o programa de reforço em PR. Os resultados sugeriram que os pombos do Grupo I e II (i.e., com história de responder sob FR e VR, respectivamente) exibiram taxas de respostas mais altas apenas nas primeiras sessões de transição para o PR quando comparados com os sujeitos do Grupo III e IV (i.e., com história de responder sob DRL e “sem história”, respectivamente). Este resultado foi similar na segunda exposição ao PR embora o efeito tenha sido de menor duração (uma ou duas sessões). Os resultados do *break point* (a razão mais alta atingida em uma sessão) foram similares aos da taxa de respostas. Não foram encontradas diferenças consistentes entre os sujeitos com histórias distintas quando submetidos aos testes com a *d*-anfetamina, a alimentação prévia ou a extinção (Cohen *et al.*, 1994).

Leinenweber, Nietzel e Baron (1996) expuseram ratos aos seguintes programas de reforço: PI, VR e PI²¹, nesta ordem. A primeira exposição ao programa de PI foi mantida por 90 sessões, até que o desempenho fosse estável; a exposição ao VR foi mantida por 50 sessões e a segunda exposição ao PI foi mantida por mais 50 sessões. Análise das taxas de respostas gerais e locais e das pausas pós-reforço revelaram um efeito transitório de curta duração da exposição ao VR sobre a exposição subsequente ao PI. Ao final da segunda exposição ao PI as medidas analisadas retornaram para os níveis da linha de base (i.e., a primeira exposição ao PI). Análise dos registros cumulativos mostraram que na primeira sessão do PI após o VR o padrão do responder tendeu a ser constante entre reforços e sem pausa pós-reforço; este padrão foi substituído por pausas pós-reforço maiores e conseqüentes padrões de *break-and-run* e responder de baixas taxas. Entretanto, os registros cumulativos dão a impressão, segundo os autores, de que padrões de *scallop*, que pareceram ocorrer na primeira exposição ao PI, foram substituídos pelo padrão *break-and-run* e padrões de resposta única²². Tomados em conjunto estes resultados apontam mais para um controle do responder pelas contingências atuais do que para uma influência de longa duração da história.

²¹ O programa de reforço em PI (*Progressive Interval*) é semelhante ao programa de PR, exceto que em vez do número de respostas, o intervalo exigido para que um reforço fique disponível aumenta progressivamente ao longo de reforços sucessivos ou em blocos de reforços sucessivos (Catania, 1998; Lattal, 1991).

Outro estudo que indica efeitos transitórios (de curta e longa duração) da história comportamental é o de Freeman e Lattal (1992). Este estudo é referência para os estudos recentes sobre história comportamental porque, entre outras coisas, os autores mostraram a viabilidade de se investigar os efeitos da história utilizando um delineamento de sujeito único (Cirino, 2001b). No primeiro experimento, Freeman & Lattal expuseram pombos a um programa de reforço em FR e a um programa de reforço em DRL em duas sessões diárias (i.e., uma sessão com cada programa de reforço com intervalo de 6 horas entre as duas sessões diárias) por cerca de 50 sessões. A cor do interior da caixa experimental era diferente (branca ou preta) para cada programa de reforço. Então, os programas de reforço foram alterados para dois programas de FI, mantendo os estímulos associados a cada um dos programas de reforço anterior (i.e., interior da caixa branco ou preto), por mais 90 sessões. Os parâmetros dos programas de reforço foram manipulados na tentativa de igualar a taxa de reforço entre todas as condições do experimento. No início da transição, a taxa de respostas geral foi maior sob o FI na presença do estímulo associado na fase anterior ao FR do que sob o FI na presença do estímulo que havia sido previamente associado ao programa de DRL. À medida que a exposição aos programas de reforço em FI prosseguiu (após, aproximadamente 15 a 40 sessões) houve uma tendência das taxas de respostas se igualarem nos dois programas de reforço. Em outro experimento (Experimento 2) o procedimento foi idêntico exceto que, em vez de alterar os programas de reforço para FI após a fase de construção da história, os programas de reforço foram alterados para VI²³, mantendo-se também os estímulos associados aos programas de FR e DRL da fase anterior. Os resultados com os dois programas de reforço em VI foram semelhantes àqueles encontrados em FI, exceto que o efeito da história mostrou-se de menor duração. Análises do *quarter-life* sugeriram que a distribuição do responder dentro dos intervalos dos FIs formou um padrão do tipo *scallop* ou *break-and-run* e a inspeção dos registros cumulativos indicou a existência de um misto destes padrões. Estes resultados indicaram o controle exercido pelo programa de FI sobre o comportamento atual. A análise da distribuição das respostas nos programas de VI revelou um padrão de responder constante entre reforços, que é característico do responder sob esse programa de reforço (cf. Ferster & Skinner, 1957).

²² Padrão de resposta única descreve os casos em que o sujeito experimental não responde durante todo o intervalo até que o requisito temporal do programa de intervalo tenha sido atingido. Então, ele emite uma única resposta e o reforço é liberado.

²³ Um programa de reforço simples em intervalo variável (VI – *Variable Interval*) é aquele no qual o reforçador segue uma resposta após um intervalo de tempo que varia de reforçador para reforçador de acordo com uma série randômica de intervalos. A média dos intervalos entre reforços é que determina o VI. Os valores dos intervalos

O fato de a história ter, aparentemente, um efeito mais duradouro sobre o desempenho submetido a programas de FI do que de VI talvez seja devido às características das contingências utilizadas durante a fase da construção da história. Tanto no DRL quanto no FR o intervalo entre reforços (IRI) é relativamente constante assim como no FI. No VI o IRI é mais irregular. Resultados de pesquisas sugerem que os reforçadores (Reid, 1957/1968), as contingências de reforço (Lattal, 1975) e os IRIs (Okouchi, 2003) podem ter propriedades discriminativas. Logo, a mudança na regularidade do IRI, entre as fases de construção da história e a fase de teste do estudo com VI, poderia ter exercido uma função que esteve ausente no estudo com o FI e, assim, poderia, pelo menos em parte, explicar a maior duração dos efeitos da história quando um programa de FI foi usado na fase de teste.

No terceiro experimento Freeman e Lattal (1992) utilizaram um programa de reforço tandem²⁴ nos dois componentes de um programa múltiplo FR-DRL. Portanto, os sujeitos foram expostos primeiramente a um programa de reforço múltiplo (tandem VI-FR)-(tandem VI-DRL) e subseqüentemente a um programa de reforço múltiplo VI-VI²⁵. Luz verde e vermelha, que iluminavam a chave de resposta, foram correlacionadas com cada componente do programa múltiplo de reforço. A diferença deste experimento (Experimento 3) para o anterior (Experimento 2) foi que as histórias de responder sob FR e DRL foram construídas de maneira mais simultânea (i.e., durante a mesma sessão) em vez de em duas sessões diárias distintas. Os resultados foram semelhantes àqueles do estudo anterior, isto é, a taxa de respostas geral foi maior para o componente do VI, associado na fase anterior ao tandem VI-FR, do que para o componente VI associado na fase anterior com o programa tandem VI-DRL. À medida que a exposição aos programas múltiplos prosseguiu houve uma tendência das taxas de respostas se igualarem nos dois componentes do programa múltiplo VI-VI. Os experimentos de Freeman e Lattal sugerem que a história de um comportamento sob o controle de estímulos pode afetar o desempenho atual de sujeitos caso os estímulos presentes na história de reforço estejam presentes na situação atual. Além disso, indicam que a persistência dos efeitos da história pode depender, além do controle de estímulos, das

variam entre valores extremos arbitrários (Ferster & Skinner, 1957; Lattal, 1991). O programa múltiplo de reforço foi explicado anteriormente.

²⁴ Em um programa de reforço tandem, completar um programa de reforço A tem por conseqüência a mudança do programa de reforço para B e completar a exigência de B produz o reforçador, sem estímulos correlacionados aos dois programas de reforços (Catania, 1998; Ferster & Skinner, 1957; Lattal, 1991). Por exemplo, em um programa de reforço tandem FI 60 s-FR 40 *após* um intervalo de 60 segundos a 40ª resposta emitida é reforçada (as 40 respostas exigidas para completar o FR começam a ser contadas após a passagem de 60 segundos).

²⁵ Este programa múltiplo VI-VI foi engendrado pela remoção dos programas de reforço em FR e DRL da fase anterior. Esta foi a única mudança da primeira para a segunda fase do experimento.

contingências atuais, já que os efeitos da história mostraram ser mais duradouros sob um responder atual em FI do que sob o responder atual em VI.

Ao utilizarem um programa de reforço tandem com um componente de VI, Freeman e Lattal (1992) possivelmente tornaram os IRIIs tão irregulares na fase de construção da história quanto na fase de teste. Essa irregularidade, presente em ambas as fases, não produziu um efeito mais duradouro da história. Uma pergunta importante aqui, então, é: além da diferença na regularidade do IRI entre a fase de construção da história e a fase teste que outras condições poderiam contribuir para um efeito de curta duração da história? Antes de responder essa questão é preciso saber se a hipótese de que a diferença na regularidade do IRI entre a fase de construção da história e a fase de teste pode explicar o efeito de curta duração observado no Experimento 2 de Freeman e Lattal. Em outras palavras, o IRI realmente pode exercer uma função discriminativa?

Okouchi (2003) conduziu dois experimentos com humanos para avaliar o efeito que a diferença no IRI entre a fase de construção da história e as contingências presentes teriam sobre o responder de humanos. No Experimento 1 os participantes foram expostos a um programa de reforço misto FR-DRL²⁶. Os participantes ganharam U\$ 0,93 para cada 90 minutos de participação no estudo e U\$ 0,02 para cada 100 pontos ganhos durante as sessões²⁷. A tarefa experimental consistia em tocar um círculo que aparecia no centro do monitor de um computador. Quando o requerimento do programa de reforço para a liberação dos pontos era atingido, o círculo de respostas desaparecia e aparecia um pequeno círculo no canto esquerdo do monitor; o participante tinha 3 segundos para responder a este botão (resposta de consumação); se o fizesse, 100 pontos eram creditados em um contador; caso não tocasse o círculo da resposta de consumação nenhum ponto era acumulado. Cada componente do programa misto era apresentado somente uma vez por sessão e permanecia em vigor até que 20 reforçadores (2000 pontos) ocorressem.

No primeiro experimento os participantes foram distribuídos por dois grupos. Os participantes de um grupo foram submetidos a uma condição denominada Curto FR/Longo DRL (i.e., baixo valor da razão no FR e longo intervalo no DRL) e os participantes do outro grupo foram submetidos a uma condição denominada Longo FR/Curto DRL (i.e., alto valor da razão no FR e curto intervalo no DRL). Depois de passarem por uma dessas condições,

²⁶ As contingências de um programa misto de reforço são semelhantes àsquelas de um programa múltiplo de reforço, entretanto, no programa misto de reforço nenhum estímulo é correlacionado com os componentes do programa de reforço (Catania, 1998; Ferster & Skinner, 1957).

²⁷ Os valores são aproximados. Na verdade dos participantes ganharam 100 yens para cada 90 minutos de participação e 2 yens para cada 100 pontos ganhos.

todos os participantes foram expostos a um programa de reforço misto FI 5 s – FI 20 s. Os IRIs médios de cada participante nos componentes de Curto FR (Componente 1 do programa misto da Condição 1) e Curto DRL (Componente 2 do programa misto da Condição 2) foram próximos ao IRI médio do componente FI 5 s do programa misto subsequente, enquanto que os IRIs médios nos componentes de Longo FR (Componente 1 do programa misto da Condição 2) e Longo DRL (Componente 2 do programa misto da Condição 1) foram próximos ao IRI médio do componente FI 20 s do programa misto subsequente. A taxa de respostas foi maior no componente de FR do que no de DRL, independentemente da condição (i.e., se o FR e o DRL eram “curtos” ou “longos”). Durante, pelo menos, as duas primeiras sessões da Condição 1 as taxas de respostas foram maiores no componente de FI 5 s do que no componente FI 20 s. Já para os participantes da Condição 2 as taxas de respostas foram inicialmente menores no componente do FI 5 s do que no componente de FI 20 s. Esses resultados sugerem que o responder sob programas de FI com curtos e longos IRIs espelhou aqueles previamente engendrados sob programas com curtos e longos IRIs. Esta relação dos IRIs e da taxa de respostas entre o treino e o teste sugere que o responder sob os programas de FI dependeu das similaridades e diferenças entre os IRIs produzidos pela história e pelas contingências correntes. Os efeitos da história nesse experimento suportam a hipótese de que o IRI pode exercer controle discriminativo sobre a taxa de respostas (Okouchi, 2003).

O segundo experimento de Okouchi (2003) verificou a generalidade desses resultados. Enquanto no Experimento 1 os IRIs na fase de teste foram ou altos ou baixos (i.e., o intervalo do FI era de 5 ou 20 segundos), no Experimento 2 os IRIs da fase de teste foram variados (i.e., o intervalo do FI variou em seis valores entre 5 e 40 segundos). Além de replicar os resultados do Experimento 1 para os intervalos de 5 e 20 s do FI, os resultados do Experimento 2 indicaram que, para os participantes com história de responder na condição de Longo FR/Curto DRL, a taxa de respostas média tendeu a aumentar com o aumento no intervalo do FI, enquanto que para os sujeitos com história de responder na condição de Curto FR/Longo DRL a taxa de respostas média tendeu a diminuir com o aumento no intervalo do FI. Esses resultados suportam a noção de que os efeitos da história de responder sob uma condição de Longo FR/Curto DRL e Curto FR/Longo DRL foram generalizados através de diferentes IRIs como estímulos discriminativos. Os resultados desses dois experimentos, portanto, corroboram os resultados de Freeman e Lattal (1992) no que diz respeito à possibilidade de que os efeitos da história possam depender de estímulos presentes na fase de construção da história e na situação presente. No entanto, no estudo de Okouchi o estímulo discriminativo

que, aparentemente, controlou a taxa de respostas não era a cor da gaiola experimental ou da chave de resposta, mas os IRIs.

Em resumo, IRIs relativamente constantes na fase de construção da história podem exercer função discriminativa durante o comportamento presente (cf. Okouchi, 2003). Quando o IRI é regular durante a fase de construção da história, mas irregular na contingência atual, a função discriminativa do IRI pode contribuir para um efeito de curta duração da história (cf. uma possível interpretação dos resultados do Experimento 2 de Freeman & Lattal, 1992). Todavia, quando o IRI é variado tanto na fase de construção da história quanto nas contingências atuais (Experimento 3 de Freeman & Lattal), a função discriminativa do IRI não pode ser invocada para explicar o efeito de curta duração da história.

Há pelo menos um ponto importante no Experimento 3 de Freeman e Lattal (1992) que, talvez, possa ter contribuído para o efeito de curta duração da história. No Experimento 3, os pombos já possuíam uma história de responder sob VI e VT em outro estudo, o que pode ter facilitado o controle do comportamento pela “nova” contingência de VI na fase de teste dos efeitos da história. Os estudos de Wanchisen *et al.* (1989) e Baron e Leinenweber (1995), por exemplo, sugerem que a segunda exposição de um organismo à uma contingência de FI, após um responder em FR, produz uma fase de transição mais curta.

É interessante notar que vários estudos que, de modo direto ou indireto, estão preocupados com o efeito da história de responder utilizam, além de animais ingênuos experimentalmente, animais que já participaram de outro estudo (e.g., Baron & Leinenweber, 1995; LeFrancois & Metzger, 1993). O fato dos animais “experientes”, nestes estudos, aparentemente não apresentarem diferenças em seus desempenhos dos apresentados por animais “ingênuos” parece um dado *em si* sobre a extensão em que uma história de condicionamento pode afetar o responder atual de um organismo, embora estes resultados devam ser examinados com cautela.

Outro estudo, com animais, utilizando um delineamento de sujeito único foi o de Cirino (1999). Três pombos foram submetidos a um programa de reforço múltiplo VR 45-DRL 8 s²⁸ (fase de construção da história). Em seguida os sujeitos foram submetidos a um programa de reforço múltiplo VI 90 s-VI 90 s (fase de linha de base – LB1). A partir de então foram realizados três testes sob o mesmo programa de reforço múltiplo VI-VI com a introdução de mais uma variável (alimentação prévia) para verificar o efeito da história (fase

²⁸ O critério para a seleção dos parâmetros dos programas de VR e DRL foi a taxa de respostas. O programa de VR deveria gerar uma taxa de respostas pelo menos cinco vezes maior do que o programa de DRL.

de testes - T1, T2 e T3). A alimentação prévia consistiu de acesso à comida uma hora antes de cada sessão das fases de teste. Entre cada período de teste a fase de linha de base foi reintroduzida (LB2 e LB3). Portanto, as fases LB1, LB2 e LB3 tiveram a função de linha de base para os testes conduzidos nas fases T1, T2 e T3. Apenas a fase de LB3 obedeceu a um critério de encerramento para o início da fase T3. O critério utilizado foi o da convergência nas taxas de respostas. Os resultados mostraram que ao final da fase de construção da história os sujeitos emitiam taxas de respostas mais altas no componente de VR do que no componente de DRL. A taxa de reforço foi praticamente igual entre os dois componentes para dois dos três sujeitos.

Quando a contingência foi alterada de um *mult* VR-DRL para um *mult* VI-VI, as taxas de respostas mantiveram-se altas para o componente VI na presença do estímulo anteriormente associado ao VR e baixas para o componente VI na presença do estímulo anteriormente associado ao DRL. Com o aumento na exposição dos sujeitos ao programa de reforço *mult* VI-VI as taxas de respostas tenderam a convergir indicando que o responder dos sujeitos ficou paulatinamente sob o controle das contingências correntes. Estes resultados são compatíveis com aqueles de Freeman e Lattal (1992) que demonstraram efeitos transitórios da história de reforço sobre o comportamento sob um programa *mult* VI-VI subsequente. A alimentação prévia diminuiu a proporção das taxas de respostas em relação à linha de base nos dois componentes do *mult* VI-VI, mas teve um impacto mais acentuado no componente de VI na presença do estímulo associado anteriormente com o componente de VR da fase de construção da história para dois dos três sujeitos utilizados. Este efeito diferencial da alimentação prévia tendeu a diminuir à medida que as diferenças nas taxas de respostas do *mult* VI-VI, nas fases de linha de base (i.e., LB1, LB2 e LB3) também diminuíram (Cirino, 1999).

Os estudos relatados acima, que demonstraram um efeito transitório de curta duração da história sobre o responder atual, utilizaram programas de reforço na fase de avaliação dos efeitos da história diferentes daqueles estudos que relataram efeitos mais persistentes (i.e., FI). Por exemplo, Cohen *et al.*, (1994) utilizaram um programa de reforço em PR; Leinenweber, Nietzel e Baron (1996) utilizaram um programa de PI; Cirino (1999) e Freeman e Lattal (1992, Experimentos 2 e 3) utilizaram programas de reforço em VI. Essas diferenças nas contingências da fase de teste da história poderiam ser as responsáveis em gerar dados que demonstram efeitos da história que persistem por períodos de tempo mais longos ou mais

curtos. De fato, como apontamos anteriormente, os estudos de Freeman e Lattal demonstraram ser os efeitos da história de maior duração sob programas de reforço em FI do que em VI.

Foi apontado anteriormente que alguns pesquisadores sugerem que os efeitos da história poderiam ser, em alguns casos, permanentes. Cole (2001) realizou um estudo para avaliar diretamente se uma história de condicionamento teria ou não um efeito permanente sobre o responder sob um programa de reforço simples em FI. Foram utilizados 10 ratos albinos experimentalmente ingênuos, distribuídos por cinco condições. Grupo I: FI; Grupo II: DRL e FI; Grupo III: FR e FI; Grupo IV: FR, DRL e FI. e Grupo V: DRL, FR e FI. A exposição a qualquer um dos programas de reforço, inclusive ao programa de FI, durou 80 sessões no mínimo; caso ainda houvesse tendência na taxa de respostas as sessões continuaram até que houvesse estabilidade²⁹. Os resultados da taxa de respostas não indicaram efeitos permanentes da história para nenhum os sujeitos de nenhum grupo. A taxa de respostas tendeu a aumentar quando os sujeitos passaram de um programa de reforço em DRL para um em FI (Grupos II e IV) e tendeu a diminuir quando os sujeitos passaram de um programa de reforço em FR para um em FI (Grupos III e V). O efeito mais visível da história foi observado no comportamento dos sujeitos do Grupo V durante a exposição ao FR. Os sujeitos deste grupo emitiram taxa de respostas sob FR mais baixa do que os sujeitos que foram expostos ao programa de FR logo no início do experimento (Grupos III e IV). Esse resultado, de que uma exposição anterior a uma contingência de DRL diminui a taxa de respostas quando os sujeitos são expostos a um programa de FR subsequentemente, está em concordância com aqueles apresentados por Wanchisen *et al.* (1998) e Weiner (1982).

Uma análise da distribuição das taxas de respostas dentro dos intervalos do FI para os sujeitos de todos os grupos – realizada através da porcentagem média das respostas em FI em blocos (*bins*) sucessivos de 5 segundos das primeiras 80 sessões do FI e da medida do *quarter-life* das últimas 20 sessões do FI – indicou que houve uma tendência das respostas ocorrerem mais no final dos intervalos³⁰. As análises dos registros cumulativos também não revelaram diferenças no padrão de respostas entre os sujeitos de todos os grupos – como

²⁹ Embora o critério adotado para o encerramento de cada programa de reforço fosse o relatado, Cole (2001) realizou cálculos após o experimento para avaliar matematicamente a estabilidade. A média da taxa total de respostas durante as últimas 20 sessões de cada programa de reforço foi comparada com as médias da taxa total de respostas do último e penúltimo bloco de 10 sessões de cada programa. A variação na taxa de respostas dos dois últimos blocos de 10 sessões foi de +/- 10% da média da taxa total das últimas 20 sessões na maioria dos casos.

³⁰ Como estas análises foram feitas a partir da média da distribuição de vários intervalos, estes dados não garantem nem que todos os intervalos apresentaram este padrão nem indicam se o tipo da curvatura assemelhou-se mais a um padrão de *scallop* ou de *break-and-run*.

suportado pelas análises anteriores. Os registros cumulativos foram caracterizados por padrões de *break-and-run*, com um padrão ocasional de responder de taxas muito baixas e padrões de *scallop* ainda mais ocasionais para os sujeitos dos grupos com e sem história. Estes padrões são semelhantes àqueles relatados por Baron e Leinenweber (1995) e Freeman e Lattal (1992). A conclusão de Cole (2001) foi categórica: “Tomados juntos, estes dados não mostram nenhuma evidência que histórias de programas de FR e DRL afetem permanentemente o desempenho sob um programa de FI 30 s” (p.49). De qualquer modo o autor reconheceu que, embora não sejam permanentes, os efeitos da história sobre o responder subsequente em FI podem ser de longa duração.

Cole (2001) notou que os estudos que relataram dados que *implicavam* que os efeitos da história poderiam ser irreversíveis (e.g., LeFrancois & Metzger, 1993; Wanchisen *et al.*, 1989 e Urbain *et al.*, 1978 – se considerados os resultados até a fase de introdução da droga) realizaram de 15 a 40 sessões na fase de teste (i.e., durante a exposição ao FI) e que os estudos que relataram efeitos transitórios de curta e longa duração (e.g., Cohen *et al.*, 1994; Freeman & Lattal, 1992) realizaram de 60 a 90 sessões³¹. Ao discutir seus resultados Cole apontou para o fato de que após 80 a 100 sessões de exposição ao FI seus resultados estavam mais de acordo com os estudos que relataram efeitos transitórios, mas que tomando os dados apenas das primeiras 40 sessões sob o programa de FI seus resultados assemelhar-se-iam àqueles oferecidos pelos autores que relataram resíduos do efeito da história ao final do experimento. Cole concluiu, portanto, que os resultados de sua pesquisa davam suporte para a generalização de que submeter os sujeitos experimentais a uma longa exposição sob um programa de reforço em FI pode dissipar os efeitos da história de reforço. Apesar disso, o próprio autor reconheceu que o efeito que a exposição prévia ao DRL teve sobre o desempenho subsequente em FR não foi um efeito que desapareceu até o final do estudo e sugere que pesquisas adicionais sejam realizadas para que se possa entender melhor estes efeitos.

Com relação a se histórias mais recentes podem ter um efeito mais persistente sobre o comportamento atual do que histórias mais remotas os resultados do estudo de Cole (2001) replicaram os resultados de LeFrancois e Metzger (1993) ao sugerirem que somente o programa de reforço imediatamente precedente teve um efeito sobre a taxa de respostas em um programa de reforço em FI subsequente.

³¹ Isto é, os efeitos não foram revertidos quando da conclusão dos experimentos. Entretanto, em nenhum destes estudos os autores defenderam abertamente que os efeitos da história pudessem ser *permanentes*.

Vimos discutindo se os efeitos da história sobre o responder atual – de organismos não-humanos – são transitórios (de curta duração ou longa duração) ou podem ser permanentes. Na pequena revisão que apresentamos os dados parecem sugerir que os efeitos da história podem ser, em alguns casos (e.g., quando os efeitos da história são avaliados sobre o responder em FI), de longa duração. Pouca evidência parece suportar a noção de que o efeito da história possa ser permanente (apenas o efeito da história do responder sob um programa de FR após a exposição a um programa de DRL, conforme os resultados apresentados por Wanchisen *et al.*, 1998 e Cole 2001). Entretanto, o efeito da história nesses casos foi avaliado principalmente a partir da taxa geral de respostas (e no caso de Wanchisen *et al.* a partir da média de grupos e não de dados de sujeitos individuais). Um corpo maior de pesquisas sobre o efeito da história nestes programas de reforço que analisem, além da taxa geral a distribuição da taxa local e outras variáveis precisa ser reunido antes que se possa sugerir que os efeitos da história sejam permanentes nestes casos.

Além disso, é preciso que algumas questões metodológicas sejam respondidas. Por exemplo, quantas sessões devem ser realizadas para que possamos falar de um efeito de curta ou de um efeito de longa duração? Após quantas sessões poderíamos dar a pesquisa por encerrada e afirmar, com algum grau de segurança, que os efeitos da história foram “irreversíveis”? Quando, por exemplo, a taxa de respostas sob um mesmo programa de FI de dois sujeitos com histórias discrepantes diferem (i.e., a taxa de respostas sob o FI são maiores para aqueles que foram expostos previamente ao FR do que para aqueles que foram expostos ao DRL) a ênfase nessa diferença, geralmente, se sobrepõe ao fato de que após uma história de responder em DRL a taxa de respostas aumenta sob o programa de FI – o que indica que as contingências presentes estão atuando (e.g., Cole 2001; LeFrancois & Metzger, 1993; Urbain *et al.*, 1978). A análise e arranjo dos dados exercem controle sobre o comportamento de pesquisadores e leitores (Johnston & Pennypacker, 1993) e no caso apontado acima, aparentemente, uma ênfase maior é dada sobre o efeito da história do que sobre o efeito concomitante da contingência atual.

Embora possam parecer triviais estas questões podem ajudar no progresso desta área de pesquisa. Hyten e Madden (1993) apontaram para o fato de que

O processo de descrever e sumariar os padrões do comportamento obtidos sob condições experimentais é uma parte essencial da comunicação científica na análise experimental do comportamento. Estas descrições são cruciais para o progresso da disciplina porque elas são freqüentemente repetidas ou parafraseadas quando este estudo é referenciado em revisões de literatura subsequente. Assim, se há qualquer problema na precisão do sumário ou caracterização dos dados dos

autores originais que não são detectados, tais imprecisões podem ser perpetuadas por muitos anos (p. 471).

O exemplo exposto anteriormente parece apenas suportar empiricamente a asserção feita no início deste trabalho – e que inicia a maioria dos textos sobre os efeitos da história – de que o comportamento de um organismo é função *tanto* das variáveis históricas *quanto* daquelas presentes no momento em que o organismo se comporta.³²

2.3. Pesquisas com uso de drogas e outras manipulações experimentais.

Em geral, o efeito da história sobre o comportamento atual pode ser diretamente observado no comportamento corrente, isto é, não é necessário que se faça nenhuma manipulação especial para que se os observe. Entretanto, este nem sempre é o caso. Alguns estudos apontaram que os efeitos da história podem ser observados somente após manipulações especiais que interfiram com o responder estável durante a fase de avaliação do efeito da história (Cirino, 1999; Tatham & Wanchisen, 1998; Wanchisen & Tatham, 1991). A administração de drogas é uma dentre outras manipulações que podem revelar efeitos da história que não são revelados pela simples observação do responder em andamento. O estudo de Urbain, *et al.* (1978) descrito anteriormente é um exemplo.

Outro exemplo foi o experimento de Terrace (1963), que estudou o efeito de drogas sobre o responder discriminado modelado por diferentes procedimentos (discriminação “tradicional” e discriminação “sem erros”³³). Nesse estudo, pombos do grupo de discriminação “sem erros” aprenderam a bicar um disco quando ele estivesse iluminado com a cor vermelha (S^D) e não bicá-lo quando ele estivesse verde (S^A), através de reforço diferencial. No início do procedimento de discriminação, o S^D foi apresentado por cinco segundos e o S^A por um segundo. Com a progressão do treino, o S^A foi sendo alterado até que se igualasse – em intensidade de iluminação e duração – à apresentação do S^D . Nas quatro sessões seguintes, padrões de linhas (vertical e horizontal) foram sobrepostos à cor do disco: linhas verticais foram sobrepostas ao estímulo vermelho e linhas horizontais ao estímulo verde. Então, ao longo de 25 tentativas as cores foram sendo esmaecidas até que somente os

³² Esta posição não parece ser a defendida por Weiner (1982) que afirmou que “histórias de reforço não afetam somente estados de transição, mas também o desempenho final sob contingências correntes” (p. 429). Segundo o autor, os desempenhos observados sob programas de reforço são, freqüentemente, “mais uma função da história de reforço do que de contingências de reforço correntes” (p. 429). Aparentemente, Weiner estava mais sob controle das diferenças no responder entre sujeitos (i.e., sujeitos que passavam por histórias diferentes tinham desempenhos diferentes – um efeito da história) do que nas diferenças intra-sujeito (i.e., quando as contingências de reforço eram alteradas o comportamento do sujeito também era alterado – um efeito das contingências atuais).

padrões de linhas fossem observados sobre o disco. A partir deste ponto os sujeitos passaram por mais 15 sessões de discriminação do padrão de linhas. Durante todo o procedimento nenhuma resposta foi emitida frente ao S^A e nenhum reforço foi perdido sob S^D . Os pombos do outro grupo foram treinados a discriminar entre linhas horizontais (S^D) e verticais (S^A) sem qualquer treino progressivo. Os pombos do grupo do procedimento “tradicional” emitiram não mais do que oito respostas ao (S^A) nas 10 sessões que antecederam o tratamento com drogas. Portanto, os pombos dos dois grupos tinham diferentes histórias de aquisição do operante discriminado, mas tinham desempenho semelhante ao final do treino de discriminação.

Após as 30 sessões iniciais para o estabelecimento da discriminação, os pombos de ambos os grupos receberam uma de quatro doses de clorpromazina, imipramina ou salina (1; 3; 10 e 17 mg) a cada três dias. Cada dose de uma mesma droga foi aplicada duas vezes em ordem randômica e, nas duas sessões entre a aplicação de uma droga (ou salina), os sujeitos passaram pelo treino da discriminação sem qualquer administração de droga ou salina. Nem a clorpromazina nem a imipramina tiveram qualquer efeito sobre o número de respostas emitidas frente ao S^A , para os pombos do grupo que aprendeu a discriminação “sem erros”; isto é, os pássaros continuaram não respondendo na presença do S^A . Entretanto, as duas drogas em todas as doses tiveram efeito sobre o responder frente ao S^A no grupo que aprendeu a discriminação pelo procedimento “tradicional”. Os sujeitos deste grupo emitiram, em média, entre 45 a 2735 respostas frente ao S^A nas sessões em que alguma dose das drogas foi utilizada. A administração da salina não teve qualquer efeito sobre o responder dos pombos dos dois grupos (Terrace, 1963).

Outro estudo com drogas, que revelou efeitos da história que não eram aparentes sobre o comportamento em andamento, foi o de Egli e Thompson (1989). Quinze pombos foram distribuídos para uma de quatro condições. Os sujeitos da Condição 1 ($n = 4$) foram submetidos a um programa alternativo FR-FI³⁴ durante a fase de linha de base (Fase LB) e durante a fase de aplicação da metadona (Fase Teste). Os sujeitos da Condição 2 ($n = 3$) foram submetidos a um programa de reforço simples em FR na Fase LB e a um programa alternativo FR-FI na Fase Teste. Os sujeitos da Condição 2, portanto, tinham uma curta

³³ Melhor descrito como discriminação sem respostas em S^A (cf. Millenson, 1975, p. 217).

³⁴ Em um programa de reforço alternativo o reforçador é liberado após se completar a exigência do programa de reforço B, o que ocorrer primeiro. Ambos os requisitos para o programa de reforço recomeçam após um reforço (Catania, 1998; Ferster & Skinner, 1957). Por exemplo, em um programa de reforço alternativo FR 40-FI 30 s um reforçador seria liberado *ou* quando a 40ª resposta fosse emitida *ou* quando uma resposta ocorresse após 30 segundos.

exposição ao FI (i.e., apenas na Fase Teste) enquanto os sujeitos da Condição 1 tinham uma história mais longa de exposição ao FI (i.e., Fase LB e Fase Teste). Os sujeitos da Condição 3 ($n = 4$) foram submetidos a um programa de reforço simples em FR durante a Fase LB e a Fase Teste. Finalmente, os sujeitos da Condição 4 ($n = 4$) foram expostos aos programas simples de FR e FI nas duas fases do experimento. Portanto, diferentemente dos sujeitos da Condição 3, os sujeitos da Condição 4 tinham uma história de responder sob FI, mas agora as contingências de FR e FI eram simples (i.e., não faziam parte de um programa alternativo de reforço como nas Condições 1 e 2). As sessões duravam 45 minutos e ocorriam seis vezes por semana no mesmo período do dia. Os resultados dos sujeitos submetidos às Condições 1 e 2 indicaram que a metadona teve um efeito supressivo sobre a taxa de respostas dos sujeitos das duas condições. Este efeito supressivo fez com que os reforços, que anteriormente eram obtidos principalmente por completar o requisito do FR, passassem a ser obtidos principalmente por completar o requisito do FI. O efeito supressivo da metadona foi dependente da dose administrada. Foi também computada a proporção de reforçadores liberados em FI. A proporção foi relativa ao total liberado na sessão no programa alternativo FR-FI. Quando a metadona foi administrada, os sujeitos da Condição 1 (i.e., aqueles que tinham história de responder em FI durante a Fase de LB) receberam, proporcionalmente, mais reforços em FI do que os sujeitos da Condição 2 (i.e., aqueles que não tinham história de responder sob FI na Fase de LB). Quando apenas salina foi administrada os sujeitos das duas condições ganharam poucos reforçadores por preencher o requisito da contingência de FI. Portanto, a diferença na história entre os sujeitos das duas condições só tornou-se aparente após a administração da droga. Os resultados dos sujeitos das Condições 3 e 4 revelaram que a administração da metadona teve um efeito supressivo sobre o responder em FR, mas que este efeito foi maior para os sujeitos da Condição 3 que não tinham história de responder em FI. O efeito não aparece durante a administração da salina, ou seja, assim como os resultados dos sujeitos das Condições 1 e 2, a influência das diferentes histórias entre os sujeitos das Condições 3 e 4 só foi revelada após a administração da droga.

Barrett (1977) examinou o efeito da *d*-anfetamina sobre o responder de macacos para os quais o responder foi mantido por um programa de FI de liberação de comida e também punido pelo choque. Sob esta contingência final a primeira resposta após um intervalo de 5 minutos foi seguida por comida (FI 5 min.) e, concorrentemente, cada 30ª resposta foi seguida por um choque (FR 30). Entretanto, os animais diferiram quanto à história de aquisição de responder sob este programa de reforço final. Para os sujeitos de um grupo (i.e., Grupo Ingênuo) a contingência de punição em FR 30 foi simplesmente sobreposta sobre um

responder estável em FI 5 min de liberação de alimento. Os sujeitos de outro grupo (i.e., Grupo Experiente) foram submetidos inicialmente a um programa múltiplo no qual um dos componentes era o FI 5 min de liberação de comida e o outro componente foi de esQUIVA (cada resposta de pressão à barra posPôs a liberação do choque por 25 s, que ocorreu a cada 5 s quando a barra não foi pressionada). O componente de esQUIVA foi posteriormente alterado para um programa de FI 5 min. de liberação de choque (i.e., a primeira resposta que ocorria após este intervalo era seguida por um choque elétrico). O responder foi mantido nos dois componentes do programa múltiplo FI-FI³⁵. Após um ano sob esta contingência o componente de FI mantido por choque foi suspenso e um programa de reforço simples em FI 5 min com liberação de alimento foi mantido até a estabilização. Neste ponto a contingência de punição em FR 30 foi adicionada. Em suma, foi construída uma linha de base de responder punido (em FR 30) sobreposto a um programa de FI 5 min de liberação de alimento, contra a qual os efeitos da *d*-anfetamina foram testados. Entretanto, como ressaltado anteriormente, a história de construção da linha de base do responder punido foi diferente para os sujeitos dos dois grupos. O responder foi igualmente suprimido quando a punição foi sobreposta ao FI para os sujeitos de ambos os grupos indistintamente, ou seja, nenhum efeito da história diferente dos sujeitos dos dois grupos foi observado neste ponto. Todavia, a administração da *d*-anfetamina reverteu o efeito supressor da punição para os sujeitos do Grupo Experiente, mas não para os sujeitos do Grupo Ingênuo, revelando assim um efeito da história que não foi visível durante a linha de base.

Nesse estudo de Barret (1977) os sujeitos do Grupo Experiente receberam um número de choques, durante todo o experimento, muito maior do que os sujeitos do Grupo Ingênuo. Talvez a quantidade maior de choques recebidos pelos sujeitos do Grupo Experiente tenha causado mudanças neuroquímicas que poderiam ter contribuído para a alteração do efeito da *d*-anfetamina. Na tentativa de separar os efeitos da quantidade de choques recebidos dos efeitos das diferentes histórias de contingências, Barret e Witkin (1986) conduziram um

³⁵ Várias pesquisas têm demonstrado que o responder de macacos pode ser mantido pela liberação de choques elétricos contingentes ao responder, assim como pela liberação de alimento, água ou outros eventos (e.g., Kelleher & Morse, 1968; McKearney, 1968; 1969; 1972; Morse & Kelleher, 1977). Ou seja, o choque elétrico parece, nessas pesquisas, exercer a função de um reforçador positivo. Entretanto, essas pesquisas apresentam, entre outros, problemas de generalidade entre espécies, pois o fenômeno foi demonstrado somente com primatas não-humanos (Tatham & Wanchisen, 1998). Além disso, os resultados de alguns estudos (e.g., Galbicka & Platt, 1984; Laurence, Hineline & Bersh, 1994) suportam a noção de que o controle aversivo (punição ou reforço negativo de respostas com IRTs de durações específicas) pode explicar o responder mantido pela liberação de choques. Apesar da controvérsia do tipo de controle subjacente ao responder mantido pela liberação de choques, estes estudos também demonstraram que dada uma história específica o responder de macacos sob programas de intervalo pode ser mantido pela liberação de choques elétricos, ou seja, o responder mantido pela liberação de choques elétricos depende criticamente da experiência prévia (Barret & Witkin, 1986; Morse & Kelleher, 1970).

estudo no qual dois macacos foram primeiro expostos a um programa de reforço em FI com apresentação de alimento. Em seguida os macacos foram expostos à situação de responder punido pela liberação de choque elétrico a cada 30ª resposta sobreposto ao programa de FI e os efeitos da *d*-anfetamina foram determinados. Os macacos foram, então, separados e um deles foi exposto a um programa de esquiva semelhante àquele utilizado por Barret (1977), e o outro serviu como *yoked*³⁶ deste animal trabalhando sob esquiva e recebeu todos os choques liberados para aquele animal com a mesma distribuição temporal, entretanto, sem a possibilidade de poder evitar ou pospor os choques. Após 2 a 3 semanas de exposição a estas contingências, ambos os animais retornaram à condição de punição e, quando o responder se estabilizou, a *d*-anfetamina foi novamente administrada. A *d*-anfetamina teve pouco ou nenhum efeito na primeira avaliação (i.e., antes do procedimento de esquiva) para ambos os macacos. Após a história de responder sob um programa de esquiva a *d*-anfetamina produziu um amplo efeito no responder punido do macaco anteriormente exposto ao programa de esquiva, mas não produziu efeito no macaco *yoked*. Assim, o efeito da *d*-anfetamina em reverter os efeitos supressores do responder punido não é meramente um efeito da liberação do choque em si, mas das contingências específicas sob o programa de esquiva. Ou seja, a história de responder sob uma contingência de esquiva foi a responsável pelos efeitos da *d*-anfetamina sobre a taxa de respostas e não a quantidade de choques por si. Além disso, como no estudo anterior, as diferenças nas taxa de respostas do responder punido não foram substancialmente alteradas antes e após o procedimento de esquiva. A diferença na história dos dois animais tornou-se aparente somente após a administração da droga.

Diferentemente dos estudos relatados até esse ponto, outros estudos não revelaram efeitos diferenciais da *d*-anfetamina como função da história (e.g., Cohen *et al.*, 1994; Poling, Krafft & Chapman, 1980). Ainda em outro estudo (Narder & Thompson, 1987), o efeito da história apareceu após a administração crônica de uma droga (metadona), mas não após a administração aguda.

Poling, Krafft e Chapman (1980) avaliaram a generalidade da história comportamental como um determinante do efeito de drogas. Foram utilizados 12 ratos experimentalmente ingênuos expostos inicialmente a um de dois programas de reforço: FR 20 ou DRL 12 s até

³⁶ Em um *yoked* duas caixas experimentais são conectadas de tal modo que o desempenho de um organismo em uma caixa determina os estímulos e/ou programas de reforço para o organismo em outra caixa. Este procedimento é utilizado, por exemplo, para se igualar a taxa de reforço ou de choques recebidos entre dois organismos (Ferster & Skinner, 1957; Catania, 1998). Por exemplo, um organismo pode responder sob um programa de reforço em VR enquanto outro organismo *yoked* trabalha sob VI. Cada reforço obtido pelo sujeito no VR torna um reforço disponível para o sujeito no VI. Em outras palavras o tempo gasto pelo sujeito no VR

que as taxas de respostas estivessem estáveis por cinco sessões consecutivas. Depois os sujeitos de ambos os grupos foram expostos a um programa de reforço em VI 60 s, variando de 5 a 240 s, com administração de salina. Após a estabilidade da taxa de respostas ter sido atingida, doses de *d*-anfetamina (0,25; 0,5; 1,0; e 2,0 mg/Kg) foram administradas, i.p., em seqüência irregular 10 minutos antes das sessões experimentais. A taxa de respostas média dos dois grupos revelou um efeito apenas transitório da história de reforço. Após aproximadamente 47 sessões a média da taxa de respostas do grupo com história de FR era apenas suavemente superior à do grupo com história de DRL. Embora nenhum dado das respostas de sujeitos individuais tenha sido mostrado, os dados deste estudo estão, aparentemente, em concordância com aqueles de Freeman e Lattal (1992) com relação ao efeito mais transitório da história de reforço sobre um responder em VI. A diferença na taxa de respostas sob VI não afetou o número de reforços recebidos, isto é, ambos os grupos sob VI receberam 95% dos reforços disponíveis. As curvas dose-resposta de ambos os grupos mostrou um efeito dose-dependente da droga (i.e., a taxa de respostas sofreu uma diminuição mais acentuada nas doses mais altas da droga). Diferentemente do estudo de Urbain *et al.* (1978) que estudou o efeito da *d*-anfetamina sobre o desempenho de sujeitos com histórias diferentes sob FI, os resultados do estudo ora descrito revelaram que a *d*-anfetamina não afetou diferentemente os sujeitos que foram submetidos a histórias distintas (i.e., FR ou DRL) respondendo sob um programa de VI. Poling *et al.* não descartaram a hipótese de que a história operante seja uma variável indireta que influencia a ação comportamental de algumas drogas, mas argumentaram que o efeito da história talvez não se manifeste sobre todos os programas de reforço. Alguns programas de reforço poderiam ser mais suscetíveis ao efeito da história – e ao efeito que a história tem sobre a ação de drogas – do que outros, como discutimos anteriormente.

Narder e Thompson (1987) investigaram os efeitos de diferentes histórias de reforço (i.e., VI, FR ou DRL) sobre o responder subsequente sob um programa de reforço em VI e avaliaram se esta diferença na história interagiu com os efeitos da administração aguda e crônica de metadona. Doze pombos ingênuos foram submetidos a um treino inicial em um programa de reforço VI 90 s. Após 100 sessões, metadona (doses de 0,6; 1,2 e 2,4 mg/Kg) ou salina foram administradas e seus efeitos foram avaliados. Após a determinação dos efeitos da metadona os sujeitos foram assinalados para um de três grupos e expostos ou a um programa de reforço em DRL 10 s, ou a um programa de reforço em FR 50, ou ao mesmo programa de

para obter um reforço determinará o intervalo para o sujeito *yoked* ter um reforço disponível para a próxima resposta.

reforço em VI 90 s. A posição e a cor da chave de resposta foram alteradas para facilitar a discriminação entre a condição inicial de treino e a nova condição. Após esta segunda condição, todos os pombos foram re-expostos ao programa de VI 90 s (com a volta da posição e cor da chave para o estado original para os sujeitos do grupo sob FR e DRL) e a curva dose-resposta para a metadona foi novamente determinada. Os resultados sugerem que não houve efeitos da história de responder sob os programas de DRL ou FR sobre a taxa de respostas sob o programa de VI. Os autores argumentaram que a mudança nas condições entre as fases do experimento (i.e., a mudança na posição e cor da chave de resposta) pode ter contribuído para a ausência do efeito da história. De fato, os estudos de Freeman e Lattal (1992) e Cirino (1999), que mantiveram constantes as condições de estímulo entre as duas fases alterando apenas as contingências de reforço correlacionadas com os estímulos, mostrou que a história teve, pelo menos, um efeito transitório de curta duração sobre a taxa de respostas. Tais resultados parecem sugerir que o controle de estímulos pode ser também uma variável relevante na manutenção ou não dos efeitos da história sobre o comportamento atual. Ou seja, quanto mais as condições atuais são diferentes das condições passadas, menor a probabilidade do o efeito da história ser observado.

Segundo Narder e Thompson (1987), a administração aguda da metadona revelou um efeito dose-dependente sobre a taxa de respostas dos sujeitos de todos os grupos (i.e., a taxa de respostas tendeu a ser menor nas doses mais altas da droga em comparação com a taxa da linha de base). Assim como no estudo de Poling *et al.* (1980) com a *d*-anfetamina e programas de reforço semelhantes aos desse estudo de Narder e Thompson, as diferentes histórias de reforço não provocaram efeitos substanciais nos efeitos da metadona. Todavia, dois dos quatro sujeitos que tiveram uma exposição ao programa de DRL exibiram uma mudança para a esquerda na curva dose-resposta (a curva dos animais dos outros grupos mudou, ligeiramente, para a direita) sugerindo que o desenvolvimento da tolerância³⁷ à metadona pode ser, em parte, devido à história dos sujeitos (i.e., uma menor tolerância é observada nos sujeitos com história de responder em DRL).

Todos os pombos foram expostos novamente a seus respectivos programas de reforço em FR, DRL ou VI e depois todos foram expostos novamente ao programa em VI (i.e., à fase de linha de base). Os pombos receberam então duas doses diárias de 4,5 mg/Kg de metadona procurando-se manter a concentração da droga na corrente sanguínea a mais constante

³⁷ Tolerância refere-se à diminuição do efeito de uma droga após administrações sucessivas de uma mesma droga ou a necessidade de uma dose maior para produzir o mesmo efeito (Siegel, 1977; Thompson & Boren, 1977).

possível. Esta fase de administração crônica da droga foi mantida até que as inspeções visuais das taxas de respostas não indicassem nenhuma tendência através das sessões. Então, os pombos começaram a receber 6,0 mg/Kg da droga duas vezes ao dia até que a taxa de respostas parecesse estável novamente. Os resultados mostraram que a re-exposição dos sujeitos aos programas de FR e DRL alteraram a taxa de respostas dos sujeitos de uma maneira consistente com os programas de reforço em vigor. A análise dos efeitos da administração crônica da metadona durante a exposição ao programa de reforço em VI demonstrou que os sujeitos com história de DRL tiveram uma recuperação e aumento da taxa de respostas que não foram observados nos sujeitos dos outros dois grupos. Em resumo, pombos respondendo sob um programa de reforço em VI com uma história de responder sob DRL retornaram às taxas de resposta da condição pré-droga mais rápida e completamente do que os sujeitos com uma história de FR ou respondendo sob um programa de VI apenas (Narder & Thompson, 1987).

Esses resultados sugerem que efeitos da história que não podem ser observados no comportamento corrente dos sujeitos podem ser revelados pela administração de drogas, mas não por qualquer administração. Os resultados de Narder e Thompson (1987) indicaram que a administração crônica da metadona revelou diferenças entre os sujeitos com histórias distintas que não foram observadas durante a linha de base e que foram extremamente sutis durante a fase de administração aguda da droga³⁸. Fica a questão de se no estudo de Poling *et al.* (1980) a *d*-anfetamina revelaria efeitos “residuais” da história caso a administração da droga fosse crônica. Tal asserção nos leva a concluir que outras manipulações, além daquelas já empregadas em outros estudos, que provoquem uma perturbação no responder corrente podem revelar efeitos da história que não são visíveis no responder atual.

Além da administração de drogas outras manipulações podem ser efetuadas para verificar se o efeito da história aparece no desempenho dos sujeitos. Por exemplo, vimos que além da administração da *d*-anfetamina Cohen *et al.* (1994) utilizaram a pré-alimentação e a extinção; Cirino (1999) utilizou a pré-alimentação. Em suma, pode ser prudente, em pesquisas sobre o efeito da história de reforço sobre o comportamento atual, incluir alguma manipulação extra que possa revelar efeitos da história que não são aparentes no comportamento em andamento.

Quando os resultados de um estudo dose-efeito são representados em um gráfico, a tolerância é observada pelo deslocamento da curva para a direita.

³⁸ Um dado curioso deste estudo é que quando a droga foi administrada de forma aguda os sujeitos do grupo FR e VI pareceram desenvolver mais tolerância do que os sujeitos do grupo DRL, embora os efeitos tenham sido

Voltando um pouco para a questão da duração dos efeitos da história, um dado geral interessante é que, aparentemente, os estudos que sugerem que o efeito da história seja de longa duração utilizaram um programa de reforço em FI na fase de teste enquanto os efeitos de curta duração são observados quando a fase de teste utiliza um programa de reforço em VI (e.g., Cirino, 1999; Freeman e Lattal, 1992; LeFrancois & Metzger, 1993; Narder & Thompson, 1987; Poling *et al.*, 1980; Urbain *et al.*, 1978). Vejamos a questão da persistência nos estudos que avaliaram o efeito da história sobre programas de VI. Nos estudos de Freeman e Lattal e de Cirino, o efeito da história pareceu ser de menor duração do que nos resultados de Poling *et al.*, embora estes tenham apresentado, como foi dito, apenas a média de grupos. De qualquer modo, nos estudos de Freeman & Lattal e de Cirino a distribuição dos IRIs foi feita a partir da progressão de probabilidade constante de Fleshler e Hoffman (1962)³⁹, enquanto que o estudo de Poling *et al.* não relataram o uso de uma progressão de probabilidade constante. Sabe-se que a distribuição dos reforçadores em VI afeta a taxa de respostas local nestes programas de reforço (Catania & Reynolds, 1968; Zeiler, 1977). O experimento de Narder e Thompson (1987) utilizou um VI de probabilidade constante de Catania & Reynolds e não encontraram diferenças da história de reforço sem a administração de drogas. Porém o estudo de Narder e Thompson não descreve com precisão a duração do período de transição. Sabe-se que, em média, após 11,75 sessões (variando de 4 a 23) os efeitos da história não eram mais observados. Os dados de Poling *et al.* mostraram que efeitos, na média, podiam ser observados após aproximadamente 30 sessões. Em suma, efeitos transitórios de menor duração parecem ser mais prováveis de serem observados quando o efeito da história é avaliado sob programas de VI do que quando são avaliados sob programas de FI e, aparentemente, quando a distribuição dos reforços em VI é especificada a partir de alguma distribuição de probabilidade constante os efeitos de menor duração parecem ser mais prováveis do que quando os reforços obtidos em VI são distribuídos segundo outros critérios. Portanto, a distribuição irregular dos reforçadores e o modo pelo qual esta distribuição se dá podem ser variáveis relevantes para duração dos efeitos da história sobre os programas de reforço em questão. Evidentemente, pesquisas que manipulem diretamente estas

bastante sutis. Quando doses crônicas da droga foram administradas a taxa de tolerância foi maior para o grupo com história de DRL.

³⁹ Fleshler e Hoffman (1962) e Catania e Reynolds (1968) apresentaram equações matemáticas com as quais se pode criar um programa de VI no qual o reforço ocorreria com uma probabilidade razoavelmente constante como uma função do tempo desde o reforço. Nos valores gerados por estas equações a frequência relativa de intervalos diferentes é mantida constante enquanto a separação temporal de oportunidades sucessivas de reforço é variada, isto é, aumentada.

variáveis precisam ser conduzidas para que se tenha mais clareza do fenômeno e da adequação da hipótese levantada.

3. Pesquisas sobre história de reforço com organismos humanos.

Efeitos da história de reforço sobre o comportamento atual têm sido verificados também com organismos humanos. Weiner (1964a) investigou os efeitos de duas histórias de reforço sobre o comportamento humano de pressionar um botão sobre um segundo programa de reforço subsequente. Participaram do experimento seis assistentes psiquiátricos, pagos por hora, que foram distribuídos por dois grupos. Em uma primeira etapa, os participantes de um grupo foram submetidos a dez sessões de uma hora de FR 40 e, os participantes de outro grupo realizaram dez sessões de uma hora de DRL 20 s. Em uma segunda etapa, todos os participantes foram submetidos a dez sessões de 1 hora, seguida de dez sessões de 30 minutos, todas em FI 10 s. Luzes de diferentes cores foram associadas com cada um dos programas de reforço utilizados. Sob o programa de FI, os participantes que foram submetidos a uma história de responder sob FR 40 emitiram taxas relativamente mais altas de respostas do que os participantes que foram submetidos a uma história de responder sob DRL 20 s, o que sugere que a história de condicionamento pode ser considerada uma possível determinante do responder humano em FI. Vale ressaltar que apesar da taxa de respostas sob o mesmo programa de FI ser diferente entre os participantes que passaram por histórias distintas (i.e., os participantes com história de FR pressionaram o botão em frequências sempre superiores aos participantes com história de DRL) as taxas de respostas daqueles com história de FR tenderam a diminuir nas últimas sessões de FI e as taxas de respostas daqueles com história de DRL tenderam a aumentar. Estes resultados também foram encontrados por Urbain *et al.* (1978) utilizando os mesmos programas de reforços com ratos. Aumento na taxa de respostas do FI após uma história de DRL também foi observada no estudo de LeFrancois e Metzger (1993) com ratos. Estes resultados sugerem que, apesar da história poder afetar a taxa geral de respostas subsequentes, o comportamento dos organismos não é, todavia, insensível às mudanças nas contingências de reforço.

Weiner (1965b) realizou um estudo semelhante a esse relatado. Entretanto, no primeiro experimento, um grupo de pessoas com história de responder em FI foi incluído. Mais importante, o programa de FI subsequente, ao qual foram expostos todos os participantes, tinha uma contingência adicional: custo para respostas emitidas durante os intervalos entre reforços. Os participantes submetidos ao FR 40 recebiam 100 pontos a cada 40ª resposta emitida; os participantes submetidos ao DRL 20 s recebiam 100 pontos para cada

resposta com $IRT > 20$ s e os participantes submetidos ao FI 10 s recebiam 100 pontos para a primeira resposta emitida após um intervalo de 10 s. Sob a contingência de FI 10 s-custo os participantes recebiam 100 pontos para a primeira resposta emitida após um intervalo de 10 s e perdiam um ponto para cada resposta emitida durante o intervalo entre reforços. Os participantes eram submetidos a 10 sessões de uma hora em cada fase do estudo (i.e., fase de construção da história em FR, DRL ou FI e fase teste em FI-custo). Sob cada programa de reforço um tipo distinto de cor de luz estava presente no painel no qual os participantes trabalhavam. Os participantes com história de FI (sem custo) responderam de forma constante e estável durante os períodos inter-reforços e diminuíram significativamente a frequência de respostas quando foram submetidos à contingência de FI-custo, corroborando resultados anteriores de Weiner (1962; 1964b; 1965a) sobre o efeito do custo da resposta inter-reforço sobre a taxa de respostas. Os participantes com história de FR exibiram alta frequência de respostas enquanto que aqueles com história de responder sob DRL exibiram baixa frequência de respostas sob o FI-custo. Os resultados dos participantes com história de responder em FR e DRL corroboraram os resultados de Weiner (1964a) e o ampliaram, na medida que mostraram que o custo das respostas durante o intervalo do FI não teve a propriedade de “anular” os efeitos da história. É interessante notar nesse estudo que a contingência prévia foi, possivelmente, a determinante do responder subsequente e não a taxa de respostas prévia por si. Os participantes submetidos ao programa de FI (sem custo), assim como aqueles submetidos ao FR, exibiram altas taxas de respostas durante a fase de construção da história (embora as taxas daqueles submetidos ao FR fossem algo superiores às daquelas dos participantes submetidos ao FI). No entanto, o responder foi afetado para os participantes com história de FI e não foi igualmente afetado para aqueles com história de FR.

Em um segundo experimento, os participantes foram submetidos a um de dois programas de reforço: FR 40 ou DRL 20 s e testados posteriormente sob um programa de reforço em VI 10 s com custo (com intervalos variando entre 5 e 15 s). Os resultados foram similares àqueles obtidos com o programa de FI-custo do primeiro experimento, isto é, quando todos os participantes estavam sob um programa de reforço em VI-custo, a frequência de resposta dos participantes submetidos a uma história de responder em FR foi superior à frequência exibida por aqueles com história de responder em DRL. Nos dois experimentos, os registros das respostas acumuladas indicaram que: (a) houve uma pequena redução na frequência de respostas do FR para o FI-custo e (b) houve um pequeno aumento na frequência de respostas do DRL para o FI-custo e para o VI-custo (Weiner, 1965b), o que, mais uma vez, parece indicar que o padrão comportamental final dos participantes estava sob controle das

contingências atuais atuando sobre um padrão de responder selecionado pela exposição prévia a outra contingência de reforço.

Weiner (1969) realizou uma série de cinco experimentos nos quais avaliou o efeito da história de reforço sobre o responder subsequente em vários programas de reforços em FI com e sem custo. Participaram dos experimentos homens e mulheres, assistentes de enfermagem, entre 18 e 50 anos, que ganharam de U\$ 2,50 a U\$ 4,00 por hora dependendo do nível salarial de cada participante. Luzes com diferentes cores e rótulos foram associadas com cada um dos programas de reforços simples utilizados. As contingências para pontuação (com e sem custo) foram similares às aquelas descritas no estudo anterior (i.e., Weiner, 1965b). Quando os participantes foram expostos a um programa de reforço em FI sem qualquer história de reforço o padrão de responder foi ou de alta ou de baixa taxa de respostas (variando entre os participantes), todavia, um responder constante com alta taxa de respostas entre reforços foi o padrão mais comum. Este resultado independeu de se o intervalo do FI era tão curto quanto 10 segundos ou tão longo quanto 600 segundos. Entretanto, sob um programa de FI-custo, a maioria das pessoas exibiu um padrão de responder em baixas taxas. Esses resultados estão de acordo com aqueles previamente obtidos por Weiner (1962; 1965b) com humanos, mas são diferentes dos padrões de responder em FI de organismos não-humanos relatados em outros estudos (e.g., Baron & Leinenweber, 1995; Cole, 2001)⁴⁰. Quando os participantes foram expostos inicialmente a um programa de reforço em FR ou DRL o padrão de respostas sob um programa de FI subsequente tendeu a ser de taxas altas e constantes ou taxas baixas e constantes, respectivamente, independentemente da duração do intervalo do FI e de se houve ou não custo para as respostas emitidas durante o intervalo entre reforçadores. Todavia, a taxa de respostas dos participantes com história de DRL, respondendo sob FI, tendeu a ser maior à medida que a duração do intervalo do FI aumentava. Este resultado revela um possível controle do comportamento dos participantes pelo parâmetro temporal do FI, embora a taxa de respostas continuasse baixa. Resultados semelhantes foram obtidos também quando se variou o parâmetro do FR e do DRL entre os participantes do experimento. Tais resultados corroboraram e ampliaram aqueles obtidos por Weiner (1964a) sugerindo que o padrão de

⁴⁰ É importante que fique claro que esta aparente discrepância não autoriza a afirmação de que o comportamento humano seja “insensível” às contingências de reforço. Como salientaram Perone *et al.* (1988) os resultados aparentemente mais regulares que emergem de estudos com organismos não-humanos provêm de um conjunto de procedimentos-padrão de laboratório que não encontra, até o momento, contrapartida nos estudos com humanos. Ademais, segundo os mesmos autores, variabilidade inexplicável é também comum – e muitas vezes negligenciada – em estudos com organismos não-humanos. Tal negligência pode pintar um quadro exaltado e um tanto irreal do que é conhecido sobre o condicionamento operante. Além disso, há vários resultados de pesquisa (e.g., Buskist *et al.*, 1980; Matthews *et al.*, 1977; Stoddard *et al.*, 1988) sugerindo que o comportamento de seres humanos é sensível ao parâmetro temporal de uma contingência de FI.

responder exibido por humanos sob programas de FI é, em parte, função da história experimental dos participantes.

Quando participantes foram expostos tanto a uma história de responder em FR quanto em DRL o padrão de responder sob um FI-custo foi de taxa baixa independentemente da história de responder em DRL ter sido mais remota ou mais recente (i.e., se o participante foi submetido primeiro ao DRL e depois ao FR ou primeiro ao FR e depois ao DRL). Quando a contingência do FI não envolveu custo para respostas emitidas durante os intervalos entre reforços os resultados foram um pouco mais discrepantes, i.e., alguns participantes emitiram taxa de respostas altas sob o FI, embora a maioria exibisse um padrão de responder de baixa taxa. Tomados em conjunto estes resultados indicam que o custo da resposta aumenta a probabilidade de que a história de DRL produza um desempenho de baixa taxa sob um programa de FI, mesmo que o participante tenha sido exposto também a um programa de FR (Weiner, 1969). Estes resultados não foram posteriormente confirmados pelos estudos de Cole (2001) e LeFrancois e Metzger (1993), nos quais, a história mais recente tinha um impacto maior sobre o responder de ratos em FI do que uma história mais distante. Como foi ressaltado anteriormente, diversas diferenças metodológicas podem ter sido responsáveis por esses dados discordantes. Por exemplo, o número de sessões realizadas em cada fase foi maior nos estudos com não-humanos do que no estudo de Weiner; nos estudos relatados anteriormente nenhum estímulo externo indicou a mudança nas contingências, enquanto que no estudo de Weiner luzes de cores diferentes indicaram mudanças nas contingências de reforço; a resposta de pressão a barra foi modelada nos estudos com não-humanos, enquanto foi instruída nesse estudo de Weiner. Além disso, é preciso deixar claro que o terceiro experimento de Weiner demonstrou que, talvez, não seja tanto a distância no tempo entre a história e o comportamento atual que seja relevante, mas a contingência específica envolvida na história remota e recente. A história de DRL pareceu afetar a taxa de respostas sob um FI subsequente tanto quando esta história específica era a remota quanto quando ela era a mais recente⁴¹. Estudos com humanos que lidassem com as diferenças de procedimento dos estudos com não-humanos, descritas acima, deveriam ser implementados para verificar se histórias mais remotas podem exercer uma influência mais preponderante sobre o responder atual do que histórias mais recentes e/ou se contingências específicas engendradas por determinados programas de reforço são, por assim dizer, “mais poderosas” a ponto de exercerem algum

⁴¹ Ver resultados do terceiro experimento de Weiner (1969) para maiores detalhes.

efeito mesmo que histórias intervenientes tenham sido construídas. Tais resultados poderiam ter implicações importantes inclusive para a análise do comportamento aplicada.

Weiner (1969) procurou investigar ainda se outros programas de reforço, capazes de produzirem um desempenho de baixa taxa, como o DRL, eram capazes de produzirem efeitos sobre um programa de FI-custo após uma história remota de responder em FR. Os participantes foram expostos inicialmente a um programa de reforço em FR 40 e, na fase final do experimento, em FI 10 s-custo. Entretanto, os participantes foram submetidos a diferentes histórias intermediárias, que caracteristicamente produzem um responder em baixa taxa ou praticamente cessam o responder. As histórias intermediárias foram: DRL com e sem custo; FT-custo⁴²; Extinção-custo; DRO-custo⁴³. Todos os participantes exibiram um padrão de responder em taxa alta sob o programa de FR. Sob as contingências de DRL (com e sem custo) os participantes emitiram taxas baixas de respostas. Todos os participantes virtualmente pararam de responder durante a exposição à história intermediária de DRO-custo, FT-custo, e Extinção-custo, exceto um participante sob FT-custo que continuou a emitir alta taxa de respostas. Quando expostos ao programa de FI 10 s-custo três dos quatro participantes com história intermediária de Extinção-custo emitiram alta taxa de respostas. Aqueles com as outras histórias intermediárias exibiram baixa taxa de respostas sob o FI-custo, novamente com exceção daquele participante que respondia em alta taxa durante a história intermediária de FT-custo. Tomados em conjunto os dados parecem indicar que uma contingência que produza um responder de baixa taxa é condição necessária, mas não suficiente, para produzir um desempenho subsequente em taxa baixa sob FI-custo. Por exemplo, os participantes submetidos à Extinção-custo emitiram taxa baixa de respostas durante a fase intermediária, mas voltaram a responder com taxa elevada durante o FI-custo (i.e., nem todas as contingências que produzem baixa taxa de respostas irão produzir um desempenho de baixa taxa subsequente). Segundo o autor, parece que a ocorrência do reforço por emitir baixa taxa de respostas é um fator crucial para produzir um desempenho subsequente em baixa taxa. A extinção-custo, embora tenha produzido um desempenho em baixa taxa, não forneceu reforçadores positivos (i.e., ganho de pontos) contingentes a um responder em baixa taxa. O resultado dos participantes submetidos à Extinção-custo também indica que o responder em baixa taxa durante o FI-custo para os participantes com história de

⁴² Sob esta contingência 100 pontos eram acrescentados ao contador a cada 10 s independentemente do desempenho do participante e um ponto era subtraído do contador a cada pressão ao botão.

⁴³ Neste programa de reforço os participantes ganhavam 100 pontos a cada 10 s, mas cada pressão ao botão pospunha os 100 pontos por mais 10 s e “custava” ao participante um ponto.

DRL com e sem custo, FT-custo e DRO-custo, não foi devido a algum tipo de indução da história intermediária para o FI-custo⁴⁴.

Tais resultados sugerem que a probabilidade de uma história mais remota vir a afetar um responder atual depende: (a) das contingências específicas da história remota e recente, isto é, não parece ser possível afirmar que uma história mais remota terá um impacto maior ou menor sobre o comportamento atual, sem levar em conta quais são as contingências específicas envolvidas tanto na história remota quanto na história mais recente (intermediária); (b) das contingências específicas do comportamento atual, isto é, o custo da resposta do comportamento atual, mostrou nestes experimentos de Weiner (1969) aumentar a probabilidade de que uma contingência específica da história (remota ou recente) exercesse algum controle. Isto parece sugerir que a contingência específica do responder atual também pode “impedir” ou “prevenir” que a história exerça algum efeito. Isto parece ser demonstrado em alguns dos experimentos relatados nos quais a exposição a um programa de FR não afetou o responder – além de um período muito curto de transição – sob um programa de reforço em DRL (e.g., Cole, 2001; Wanchisen *et al.*, 1998; Weiner, 1969).

Um experimento conduzido por Weiner (1972a) fornece maiores evidências para a hipótese de que o efeito da história depende de quais contingências estão envolvidas na fase de construção da história e no comportamento atual. Dois participantes foram submetidos a uma seqüência de três programas mistos de reforço: misto FI-DRL; misto FI-FR; e misto DRL-FR. Nesses programas de reforço as histórias ocorrem de modo alternado e sucessivo e são construídas de modo aproximadamente simultâneo. A alternância entre os componentes se dava a cada reforço obtido. Os participantes foram submetidos a 10 sessões de uma hora cada em cada um dos programas mistos e receberam U\$ 3,00 por hora de sessão, independentemente do número de pontos obtidos. Na sessão final do misto FI-DRL ambos os participantes exibiram um padrão de responder em baixa taxa de respostas sob os dois componentes; na sessão final do misto FI-FR ambos os participantes responderam em taxa alta nos dois componentes; e na sessão final do misto DRL-FR os participantes responderam em baixa taxa sob o componente de DRL e em alta taxa sob o componente de FR. Assim, o efeito da história de responder em FR ou DRL sobre o padrão de respostas em FI foi obtido

⁴⁴ O termo “indução” refere-se mais especificamente a uma difusão do efeito do reforço a respostas que estão fora dos limites de uma classe operante. Indução é também conhecida como “generalização de respostas” (Catania, 1998). Weiner (1969, p. 371-372) fala de “algum *tipo* de indução” (grifo nosso) provavelmente porque o termo indução não esteja sendo empregado no sentido mais preciso (específico). O que, provavelmente, Weiner tenha querido enfatizar é que um responder em taxa baixa (ou alta) sob FI não será produzido simplesmente porque o organismo estava respondendo em taxa baixa (ou alta) sob a contingência de reforço

mesmo quando ambos os programas de reforço foram construídos simultaneamente. Enquanto o responder no componente de DRL e no de FR afetaram o padrão de respostas no componente de FI (i.e., misto FI-DRL e misto FI-FR), os componentes de DRL e FR não afetaram um ao outro (i.e., misto DRL-FR).

Poppen (1972) procurou estender estes achados de Weiner (1972a) ao utilizar um programa de reforço concorrente⁴⁵ em vez de misto. Participaram do estudo sete estudantes universitários com idades entre 18 e 24 anos que receberam de U\$ 2,00 a U\$ 4,00 por hora dependendo de seus desempenhos. Além do contador de pontos o aparato possuía um botão de mudança (*changeover*) e duas alavancas. Na alavanca da esquerda era programado um FI e na alavanca da direita era programado um FR ou DRL. Lâmpadas de cores distintas localizavam-se próximas a cada alavanca fornecendo o estímulo discriminativo. Foram empregados dois programas de reforço concorrentes: conc FI 60 s-DRL 20 s e conc FI 60 s-FR 100. Nos dois programas de reforço uma resposta sobre o botão de mudança era necessária para mudar de um componente para outro. Uma resposta no botão de mudança resultava em um período de 3 segundos nos quais todas as lâmpadas se apagavam e as alavancas tornavam-se inoperantes (período de *changeover delay*, COD). Durante este período os operadores que controlavam o tempo do FI e do DRL paravam. Quatro participantes foram submetidos inicialmente ao conc FI-DRL e três ao conc FI-FR. Após atingir a estabilidade no desempenho de ambos os componentes os participantes submetidos primeiramente ao conc FI-DRL foram submetidos a um programa de reforço conc FI-FR e aqueles inicialmente submetidos ao conc FI-FR foram expostos ao programa conc FI-DRL. Os resultados indicaram que quando submetidos a um programa de reforço conc FI-DRL os participantes emitiram taxas de respostas altas e constantes no componente do FI e tenderam a passar a maior parte da sessão (cerca de 80%) respondendo na alavanca associada ao FI. Os participantes tendiam a mudar do FI para o DRL a cada 20 segundos aproximadamente, obtinham o reforço na alavanca do DRL e então mudavam novamente para o FI. Parece que o responder em FI serviu para “ritmar” o desempenho no DRL. Este resultado corrobora aquele obtido por Bruner e Revusky (1961) no qual os participantes tinham quatro chaves à disposição (sendo que apenas o responder sobre a quarta chave com $IRT > 8,2$ s liberava pontos trocáveis por dinheiro). As respostas sobre as outras três chaves (chaves de “respostas

anterior, i.e., não ocorre uma simples “generalização do responder” em taxa alta sob uma contingência de FR para uma contingência de FI.

⁴⁵ Em um programa de reforço concorrente dois ou mais programas de reforço estão em vigor ao mesmo tempo e de modo independente um do outro; cada programa de reforço opera para uma resposta diferente (Catania, 1998;

colaterais”) eram registradas mas eram irrelevantes para a contingência de reforço. Os resultados sugeriram que as respostas nas “chaves colaterais” preenchiam a lacuna temporal necessária para a obtenção do reforço sobre a quarta chave.

Segundo Poppen (1972) quando submetidos ao conc FI-FR os participantes tenderam a emitir taxa baixa de respostas com pausa pós-reforço no componente do FI. Os participantes tenderam a responder na alavanca do FR em taxa alta de respostas até obter aproximadamente três reforços (o que tomava, aproximadamente 60 segundos), então, alternavam para a alavanca do FI, obtinham o reforço disponível e alternavam novamente para a alavanca do FR. Estes resultados, utilizando programa concorrente de reforço, diferem daqueles observados no estudo de Weiner (1972a) que utilizou programa misto de reforço. No experimento ora descrito o desempenho sob o programa de FR não teve efeito sobre o desempenho sob o programa de FI. Segundo Poppen um programa de reforço programado concorrentemente ao FI é mais uma variável que pode afetar o comportamento humano sob este programa em FI.

Estes resultados parecem também demonstrar que o efeito do responder de um programa de reforço sobre o responder sob outro programa de reforço depende das contingências correntes que estão atuando sobre o comportamento. Além da diferença no programa de reforço empregado entre o estudo de Weiner (1972a) e o de Poppen (1972) (i.e., programa misto e concorrente de reforço, respectivamente) os estudos diferem quanto ao controle de estímulos. No estudo de Weiner, estímulos diferentes não foram associados com cada uma das contingências de reforço. Talvez o efeito do responder em DRL ou FR sobre o responder em FI fosse impedido se o programa de reforço empregado fosse um múltiplo em vez de misto. Mas esta é uma questão empírica e, como tal, deve ser respondida empiricamente.

Poppen (1982) procurou manipular os parâmetros dos programas de reforços arranjados concorrentemente para verificar o efeito da alteração dos parâmetros do programa de reforço sobre um responder atual. Nestes experimentos o COD foi de 5 segundos. No Experimento 1, os participantes foram expostos a dois programas concorrentes de reforço FI-FR. Os parâmetros do FI e do FR foram manipulados nas duas condições. Os participantes do Grupo I foram submetidos a um conc FI 60 s-FR 100 e, subseqüentemente, a um conc FI 20 s-FR 300; os participantes do Grupo II foram submetidos inicialmente a um conc FI 20 s-FR 300 e, subseqüentemente, a um FI 60 s-FR 100; e os participantes do Grupo III foram

Ferster & Skinner, 1957; Lattal, 1991). Por exemplo, um programa de reforço em FR 50 opera na barra da esquerda e, simultaneamente, um programa de reforço em FI 30 s opera na barra da direita.

submetidos inicialmente a um conc FI 20 s-FR 300 e, subsequente, a um conc FI 60 s-FR 300. Os resultados indicaram que nos programas de reforço iniciais o padrão de respostas dos participantes do Grupo I foi de baixa taxa com pausa pós-reforço no FI e taxa alta e constante de respostas no FR, corroborando, assim, os resultados obtidos por Poppen (1972). Os participantes dos Grupos II e III, diferentemente, exibiram taxa alta e constante sob o FI e praticamente nenhuma resposta sob o FR. Esses resultados parecem indicar que o responder sob FI em humanos pode depender não apenas da existência de um programa de reforço concorrentemente disponível, como sugeriu Poppen (1972), mas também dos parâmetros do programa de reforço concorrentemente disponível ao FI. Quando o parâmetro do FR permitiu que o participante completasse uma ou mais razões durante o período do FI, o padrão de responder foi como aquele relatado por Poppen (1972), mas quando não era possível terminar ao menos uma razão para mudar para o FI sem perder muitos reforçadores neste componente os participantes responderam predominantemente na alavanca associada ao FI. Não só o tempo consumido para completar a razão do FR 300 foi grande, mas também o parâmetro do FI foi de apenas 20 segundos. Some-se a isso o período do COD e ver-se-á que o “custo” para um responder alternado entre as duas alavancas era muito alto.

Dados interessantes sobre o efeito da história emergiram quando os parâmetros dos programas de reforço foram alterados. Os participantes do Grupo I quando submetidos ao conc FI 20 s-FR 300, ou seja, às mesmas contingências iniciais às quais os participantes dos Grupos II e III foram submetidos, responderam de forma diversa. O padrão foi de taxa alta e constante sob o FR com alterações para o FI a cada 20 ou 30 segundos. Os participantes ganharam menos pontos respondendo dessa forma do que teriam ganhado se respondessem apenas à alavanca associada ao FI. Os participantes do Grupo II e III passaram a responder em taxa alta e constante sob FR e taxa baixa com pausa pós-reforço no FI quando submetidos ao conc FI 60 s-FR 100 (Grupo II) e conc FI 60 s-FR 300 (Grupo III). Em suma, enquanto os participantes do Grupo I demonstraram persistência no padrão de respostas engendrado pela história, os participantes dos Grupos II e III não demonstraram tal persistência. Não só o padrão de responder em FI foi determinado pelos parâmetros dos programas de reforços adotados, mas também os efeitos da história dependeram dos parâmetros específicos de cada programa de reforço. De um modo geral os resultados do Estudo 1 foram replicados no Estudo 2 que avaliou o responder sob programas de reforço conc FI-DRL com vários parâmetros em que o padrão de responder em FI e o efeito da história mostraram ser dependentes dos parâmetros programados para o DRL e para o FI (Poppen, 1982).

3.1. A influência do tipo de reforçador utilizado.

Weiner (1970) reapresentou parte dos resultados apresentados no estudo de 1969 e acrescentou alguns outros resultados interessantes com relação ao tipo de consequência fornecida aos participantes da pesquisa. Os resultados apresentados sugerem que a persistência de um responder em taxa alta e constante sob um FI 10 s-custo após uma história de responder em FR 40 é obtido com participantes cujos pontos eram trocáveis por dinheiro (i.e., U\$ 0,01 por ponto) e participantes cujos pontos não eram trocáveis por nada. Nas duas condições os participantes ganhavam U\$ 2,00 por hora de trabalho; portanto, os participantes cujos pontos eram trocados por dinheiro ganhavam o dinheiro pela hora de trabalho mais o dinheiro pelos pontos obtidos durante a sessão experimental⁴⁶ e os participantes que ganhavam apenas os pontos recebiam apenas o pagamento pela hora de trabalho.

Outros resultados indicaram que mesmo quando o tipo de reforço foi alterado entre as sessões de FI 10 s-custo a persistência do responder em taxa alta e constante se manteve após uma história de FR, mas não quando uma história de DRL foi adicionada. Os participantes foram expostos primeiramente a um programa de FR 40, no qual ganharam U\$ 2,00 por sessão e o reforço durante a sessão foram apenas os pontos. Depois os participantes foram submetidos a três condições de FI 10 s-custo em sequência. Na Condição 1 os participantes ganharam U\$ 2,00 por sessão e os reforços foram apenas os pontos; na Condição 2 os participantes ganharam U\$ 2,00 por sessão e os reforços foram pontos trocáveis por U\$ 0,01 por ponto; na Condição 3 os participantes não ganharam nada pela sessão e os reforços foram pontos trocáveis por U\$ 0,01. Após estas três condições de FI-custo os participantes foram expostos a um programa de reforço em DRL 20 s-custo no qual não ganharam por sessão e os reforços foram pontos trocáveis por U\$ 0,01 e, então, foram submetidos novamente à Condição 3 do FI 10 s-custo. Os resultados indicaram que o padrão de responder em taxa alta e constante se manteve nas três condições do FI 10 s-custo, mas após a exposição ao programa de DRL 20 s-custo, os participantes passaram a exibir um padrão de responder em taxa baixa como aquelas exibidas durante o DRL-custo (Weiner, 1970). O autor argumentou que estes dados intraparticipantes sugerem que a contingência de reforço pode ser mais efetiva em produzir mudanças comportamentais do que o tipo de reforçador utilizado.

Que as contingências de reforço são determinantes poderosos do comportamento (cf. Morse & Kelleher, 1970; Zeiler, 1977) parece não haver dúvidas. As contingências podem afetar inclusive a função que determinados eventos terão sobre o comportamento (Morse &

⁴⁶ Neste caso o custo da resposta era U\$ 0,01, já que se os participantes perdiam pontos durante a sessão também perdiam o valor associado ao ponto.

Kelleher, 1970; 1977). Por exemplo, Steiner, Beer e Shaffer (1969) conduziram um experimento com cinco ratos albinos machos no qual eletrodos foram implantados em várias estruturas hipotalâmicas que sabidamente produzem efeitos de auto-estimulação (i.e., ratos pressionam uma barra cuja consequência é a liberação de uma estimulação elétrica intra-craniana). Foi permitido que os sujeitos se auto-estimulassem pressionando uma de duas barras retráteis na caixa experimental por uma hora em um programa de reforço contínuo. Durante esta sessão o padrão temporal exato de suas respostas foi registrado em um *tape* e podia ser precisamente reproduzido em sessão posterior. Após um intervalo na gaiola-viveiro, os sujeitos retornaram à caixa experimental onde as respostas sobre a barra que haviam anteriormente produzido auto-estimulação (Barra A), não produziam mais esta consequência (i.e., extinção). O cérebro dos ratos nesta sessão era estimulado de acordo com o padrão temporal do registro feito em *tape* da sessão anterior. Pressões na segunda barra (Barra B) interrompia a estimulação (liberada pelo *tape*) por 20 segundos. Os ratos passaram a pressionar a Barra B e deixaram de pressionar a Barra A. Esses resultados sugerem que a função da estimulação elétrica intra-craniana sobre o comportamento depende do modo como esta estimulação é liberada. Se a estimulação era dependente da resposta, os ratos se comportam de modo a produzir esta consequência; se a estimulação era independente da resposta (i.e., liberada de acordo com um padrão temporal pré-estabelecido, independentemente do comportamento do sujeito naquela sessão), os ratos se comportam de maneira a evitar que este evento ocorresse. Ou seja, a mudança do programa de apresentação do evento consequente (i.e., de contingente para não contingente à resposta) mudou a função deste evento (i.e., de reforçador para aversivo).

Apesar disso, o argumento de que a contingência de reforço pode ser mais efetiva em produzir mudanças comportamentais do que o tipo de reforçador utilizado precisa ser explorado melhor. De fato, os dados de Weiner (1970) indicam que a variação do evento reforçador não foi suficiente para produzir mudanças no padrão de responder em FI-custo, após uma história de responder sob um programa de reforço em FR. No entanto, se o tipo de reforçador empregado pode atuar, de forma isolada ou em conjunto com outras variáveis, de maneira a alterar o efeito da história é uma questão que precisa ser melhor investigada.

Por exemplo, em todas as condições do estudo de Weiner (1970) os participantes ganharam algum dinheiro (por sessão, pelos pontos obtidos ou ambos). Uma condição na qual o participante recebesse apenas os pontos (que não fossem trocáveis por nada) poderia revelar efeitos das contingências que podem ter sido encobertos pelos ganhos obtidos por sessão ou pelos pontos. Em segundo lugar, a manipulação do reforçador foi feita intra-sujeitos, ou seja,

na Condição 3 em que os participantes não ganharam nada pela sessão e o reforço era pontos trocáveis por dinheiro, os participantes haviam sido submetidos a histórias de receberem dinheiro por sessão (i.e., história de FR e Condições 1 e 2) e esta história pode ter influenciado o desempenho do participante quando exposto à Condição 3. Em terceiro lugar, Stoddard *et al.* (1988) relataram resultados que indicam que o desempenho de humanos foi sensível às mudanças nas contingências durante o experimento. Os autores sugerem que o tipo de reforçador empregado, i.e., fichas trocáveis por mercadorias, que contribuíam para um “aumento substancial no salário líquido” (p. 34) dos participantes foi uma variável importante que, provavelmente, “aumentou a sensibilidade [do comportamento] dos sujeitos às contingências” (p. 42). Em quarto lugar, dados do próprio Weiner (1972b) sugerem que o tipo de reforçador empregado pode alterar substancialmente o desempenho de humanos sob programas de reforço. Cinco participantes foram submetidos a um programa de reforço em FR 40 com três condições de reforço. Na Condição 1 os participantes ganharam U\$ 0,01 por pontos; na Condição 2 eles ganharam apenas pontos; e na Condição 3 eles ganharam U\$ 5,39 por sessão e os pontos não eram trocáveis por dinheiro. Os resultados indicam que os participantes emitiam taxa de respostas mais alta e, devido à contingência de razão, ganharam mais reforços nas condições em que os pontos eram trocáveis por dinheiro (i.e., Condição 1) do que quando trabalhavam somente por pontos (i.e., Condições 2 e 3). Em quinto lugar, como afirmaram Critchfield, Schlund e Ecott (2000), encontrar reforçadores efetivos tem sido um dos desafios em se conduzir análises experimentais do comportamento com humanos, o que sugere que o tipo de reforçador empregado nas pesquisas experimentais pode exercer importante influência sobre os resultados obtidos.

De qualquer modo, essas considerações não implicam, é claro, que a contingência de reforço não seja crucial em produzir mudanças comportamentais ou mesmo que elas não sejam capazes de modificar a própria função de determinados eventos conseqüentes (cf. Steiner *et al.*, 1969). Apenas sugerem que o efeito da manipulação do evento reforçador – e suas inter-relações com os programas de reforço em vigor e a história de reforço – não foi ainda suficientemente estudado, principalmente com humanos.

3.2. Pesquisas com crianças.

Além de estudos com humanos adultos, alguns estudos sobre os efeitos da história sobre o responder atual foram conduzidos também com crianças. Os tipos de reforçadores utilizados nesses estudos também diferiram daqueles utilizados com adultos. Por exemplo, Weisberg (1970) estudou os efeitos da história de reforço sobre o responder subsequente em

um programa de reforço em DRL com crianças normais institucionalizadas com faixa etária entre 1 ano e 9 meses a 3 anos e 9 meses. Os reforçadores utilizados eram alimentos escolhidos de acordo com a preferência de cada criança e elas eram testadas 2:45h a 3:30h após sua última refeição. As sessões duravam até que a criança recebesse 50 reforços. Todos os participantes eram expostos por duas a três sessões de adaptação ao equipamento e treino ao comedouro. Depois eram submetidos a duas sessões de pré-treino em DRL 2 s. Após o pré-treino as crianças eram distribuídas por quatro grupos de treino (i.e., fase de construção da história) durante seis sessões: treino em VR 10, DRL 10 s, FI 18 s ou sem treino adicional. Então, todas as crianças foram submetidas a seis sessões de DRL 18 s. Durante a fase de treino a média da taxa de respostas das últimas duas sessões dos participantes foi, no geral, dependentes do programa de reforço a que elas foram submetidas. Os participantes sob VR apresentaram taxa de respostas maior que os participantes dos outros dois grupos e dois dos três participantes sob FI apresentaram taxa de respostas mais alta que os participantes sob DRL. Este padrão da taxa de respostas tendeu a se manter na primeira sessão de DRL 18 s. As crianças que foram submetidas apenas à sessão de pré-treino tiveram desempenho semelhante àquelas submetidas inicialmente ao FI. Os participantes submetidos inicialmente ao DRL 10 s tiveram o melhor desempenho na primeira sessão do DRL 18 s, medido pela taxa de reforço, e os participantes dos grupos com história de responder em FI e com história limitada ao pré-treino obtiveram o segundo melhor desempenho. A taxa de respostas em si parece não explicar completamente estes efeitos da história porque um participante com história limitada ao pré-treino e um participante com história de FI emitiram durante essas fases baixa taxa de respostas, semelhantes à taxa apresentada pelas crianças do DRL 10 s e, no entanto, quando submetidos ao DRL 18 s estes participantes aumentaram a taxa de respostas.

Após as seis sessões sob DRL 18 s os efeitos da história eram menos evidentes. Os participantes com história de VR e com história limitada ao pré-treino tenderam a diminuir drasticamente a taxa de respostas. Os participantes com história de VR, entretanto, exibiam ainda taxa de respostas mais alta que aqueles com experiência em DRL (i.e, história limitada e DRL 10 s). Os participantes submetidos inicialmente ao FI variaram mais na taxa de respostas na última sessão do DRL 18 s produzindo taxa de respostas tão ou mais alta que aqueles com história de VR e baixa taxa semelhantes à dos participantes com história de DRL. Os participantes com história limitada passaram a apresentar um padrão semelhante àquelas com história de DRL 10 s. Os programas de reforço específicos durante a fase de história e a quantidade de treino parecem, em conjunto, ter determinado o padrão de responder subsequente. Crianças com história de responder em DRL apresentaram menor efeito da

história, apesar da exigência do programa de reforço ter aumentado. Os participantes com história de VR mostraram sensibilidade ao novo programa de reforço, mas mantiveram taxa de respostas maior que os participantes com história de DRL (Weisberg, 1970).

Brockman e Leibowitz (1982) investigaram a eficácia de três tipos de treino de omissão (OT)⁴⁷ em reduzir comportamentos como função da história de reforço. Participaram do estudo 36 crianças institucionalizadas com idades variando entre 4 anos e 6 meses a 11 anos. O reforçador utilizado foi alimento (i.e., chocolates M&M)⁴⁸. A aquisição da resposta de pressão ao botão foi feita por instrução e demonstração pelo experimentador. Todas as crianças eram submetidas a uma única sessão de 40 minutos com três períodos distintos. No Período I todos os participantes eram submetidos a um programa de reforço VR 35 por 10 minutos. No Período II as crianças eram submetidas a um de três programas de reforço: DRL 10 s, ou VR 35, ou OT 20 s ou gradual⁴⁹, por 15 minutos. Finalmente, no Período III as crianças de cada grupo do Período II eram submetidas a um de três procedimentos de OT, por 20 minutos: OT 5 s, OT 20 s ou OT gradual. A efetividade da contingência de OT em reduzir a frequência de resposta foi avaliada em termos: a) do tipo de treino de omissão implementado; e b) do tipo de história; sempre avaliando a taxa de respostas média dos grupos. Os resultados do Período II indicaram que a contingência de DRL foi mais eficaz em reduzir a taxa de respostas engendrada pela exposição anterior ao VR do que os OTs. Os resultados do Período III indicaram que os grupos com história de DRL e com exposição prolongada ao OT reduziram a taxa de respostas em um nível significativamente diferente do grupo com história prolongada de VR. Os três procedimentos de OT não demonstraram diferenças entre si.

Parece não ser possível afirmar se a menor eficácia do OT em reduzir a taxa de respostas dos participantes com história prolongada em VR (i.e., expostos ao VR nos Períodos I e II) foi devida a esta história prolongada em VR ou à curta história do OT. Os participantes com história curta de VR (Período I) que foram subsequenteiramente expostos ao OT (Período II) também não reduziram significativamente a taxa de respostas. Apenas quando expostos ao

⁴⁷ Os autores utilizam a expressão “*omission training*” (OT) que também é conhecido na literatura experimental como contingência de DRO (i.e., reforço diferencial de outras respostas). Nessa contingência o comportamento do sujeito é reforçado se ele NÃO emitir (ou se ele omitir) uma resposta específica (e.g., pressionar um botão) durante um determinado período de tempo.

⁴⁸ As crianças recebiam um saquinho para colocar os doces e levarem embora após a sessão. Não é claro no artigo se a criança tinha que pegar cada doce liberado do comedouro e colocá-lo no saquinho (o que configuraria uma resposta de consumação) ou se a criança podia deixar os doces se acumularem na “bandeja” de liberação e recolhe-los depois.

⁴⁹ No OT gradual o período exigido sem a emissão da resposta de pressão ao botão aumentava na seguinte sequência: 5, 8, 11, 15 e 20 s, sendo que cada um dos valores permanecia em efeito por 3 minutos no Período II e 4 minutos no Período III.

OT no Período III (portanto, após uma exposição “prolongada” ao OT) estes participantes reduziram sua taxa de respostas. Talvez se os participantes com história prolongada em VR tivessem sido submetidos a uma história prolongada em OT a taxa de respostas fosse semelhante às dos participantes dos outros grupos.

Estes resultados sugerem que tanto a quantidade de exposição às contingências atuais (cf. Cole, 2001) quanto a quantidade de exposição às contingências da história (extensão ou duração da história) podem ser importantes para a duração dos efeitos da história. Lattal e Neef (1996), ao discutirem a diferença dos estudos com humanos e não-humanos em relação aos efeitos da história sugerem que os humanos, diferentemente dos não-humanos, passam por uma história (extra-experimental) de reforço diferencial muito mais extensa e que esta diferença na duração da história poderia afetar a persistência comportamental mais comumente observada em humanos. Apesar do estudo de Baron & Leinenweber (1995) ter demonstrado que simplesmente submeter ratos a uma história sob VR não produz uma persistência comportamental como aquelas observadas em humanos, há que se considerar que a quantidade de história fornecida para os animais (i.e., de 50 a 80 sessões de, aproximadamente, 20 minutos cada) pode não ser comparável à extensa história que os humanos trazem para uma sessão experimental⁵⁰. Estudos com humanos que manipulem diretamente o efeito da extensão da história sobre o responder atual ajudariam a lançar mais luz sobre esta questão.

Chappell e Leibowitz (1982) também estavam interessados no efeito da história sobre a redução de comportamentos. O estudo foi conduzido com 30 crianças com média de idade de 5 anos e 10 meses. Os reforçadores empregados foram doces e havia dois botões disponíveis para resposta. A pressão ao botão foi estabelecida por instrução. As crianças eram submetidas a uma sessão de 27 minutos de duração com três períodos distintos. Durante o Período I (três minutos) as crianças não recebiam nenhum reforço em nenhum dos botões e era determinado se havia preferência por um dos botões. Os resultados sugeriram que não havia preferência por nenhum dos botões.

No Período II (12 minutos) as crianças foram distribuídas por dois grupos: os participantes de um grupo recebiam reforços em um dos botões em DRL 10 s e os participantes do outro grupo recebiam reforços em um dos botões em um programa

⁵⁰ Todavia, é preciso enfatizar que Baron e Leinenweber (1995) conduziram a fase de construção da história até que um grau de estabilidade na taxa de respostas fosse atingido e, portanto, mesmo exposições adicionais, sem nenhuma outra manipulação experimental, talvez não afetassem, de forma significativa, os resultados encontrados.

conjuntivo VR 21(DRH 4,5 s)⁵¹, que passaremos a denominar simplesmente de DRH. Nos dois grupos para um dos botões nenhum reforçador era programado (i.e., extinção). No Período III (12 minutos) as crianças, tanto com história de reforço em DRL quanto com história de reforço em DRH, eram submetidas a uma de três contingências: (A) para o botão anteriormente em extinção passava a vigorar um VR 32 e a contingência do outro botão passava para extinção; (B) para o botão anteriormente em extinção passava a vigorar um VR 32 com a liberação de dois reforços e a contingência do outro botão passava para extinção; (C) para o botão anteriormente em extinção passava a vigorar um VR 32 com a liberação de dois reforços e a contingência para o outro botão permanecia a mesma da fase de construção da história. Portanto, foi avaliada a diminuição da frequência de resposta no botão anteriormente associado ao reforço como função: 1. das contingências presentes (i.e., A vs. B vs. C); e 2. da história de reforço (i.e., DRL vs. DRH). Também foi avaliado o padrão de responder sob o botão reforçado no Período III como função da história (Chappell & Leibowitz, 1982).

Os resultados do Período II indicaram que as crianças sob DRL emitiram um número menor de respostas do que aquelas sob DRH no botão reforçado e as crianças de ambos os grupos emitiram poucas respostas no botão associado à extinção, como era de se esperar. No Período III todas as crianças foram reforçadas sob o mesmo programa de reforço, i.e., VR 32; entretanto, as crianças com história de DRL emitiram um número de respostas significativamente menor do que o aquelas com histórias de DRH no botão associado ao reforço neste período. Em relação às técnicas para diminuição na frequência de respostas os resultados, embora não significantes do ponto de vista estatístico, mostraram que a estratégia (B) foi eficiente para todos os participantes, independente da história. As estratégias (A) e (C) foram mais efetivas para os participantes com história de DRH do que para os sujeitos com história de DRL (Chappell & Leibowitz, 1982). Segundo os autores estes resultados sugerem que a eficácia de algumas técnicas de reforço em reduzir comportamentos pode depender da história de reforço dos participantes, i.e., algumas técnicas seriam mais eficazes com pessoas com determinadas histórias de responder em alta ou baixa taxa. Desse ponto de vista tais

⁵¹ Em um programa de reforço conjuntivo ambas as contingências precisam ser atingidas em qualquer ordem para que o reforçador seja liberado (Catania, 1998; Ferster & Skinner, 1957). Entretanto, a contingência programada por Chappell e Leibowitz (1982) era um pouco diferente, pois os sujeitos precisavam emitir 21 respostas com IRT < 4,5 s para que o reforçador fosse liberado. Em um programa de reforço conjuntivo VR 21-DRH 4,5 s se os sujeitos emitissem, em média, 21 respostas com IRT de qualquer duração (i.e., preenchessem o requisito do VR 21) e uma única resposta com IRT < 4,5 s (i.e., preenchessem o requisito do DRH 4,5 s) o reforçador seria liberado.

resultados estão em concordância com aqueles apresentados por Brockman e Leibowitz (1982) e Weisberg (1970).

4. Considerações finais

4.1. Sobre o conceito de história.

Diversas considerações de cunho teórico e experimental surgem a partir dos estudos dos efeitos da história de reforço sobre o responder atual. Uma questão de cunho teórico-conceitual que requer atenção refere-se à possibilidade de que as variáveis “históricas” não estejam presentes quando um organismo se comporta sob um dado programa de reforço. De acordo com Sidman (1960), as variáveis às quais um organismo foi exposto podem continuar a afetar o comportamento mesmo quando não estiverem mais presentes (i.e., fazem parte da “história do organismo”). A história nos experimentos relatados aqui parece atuar como uma variável independente que exerce controle sobre o comportamento atual. Mas onde está a “história”?⁵²

Segundo Skinner (1974), um organismo não possui um comportamento no sentido de que o comportamento esteja no interior do organismo. “O comportamento existe somente quando está sendo executado. Sua execução requer um sistema fisiológico (...). O sistema foi modificado quando o comportamento foi adquirido, e é o sistema modificado que é ‘possuído’” (Skinner, 1974, p. 151). Igualmente, dizer que o organismo “tem uma história de reforço x ”, não significa que o organismo *detém* a história. O organismo não possui uma história assim como não possui um comportamento. Um organismo (O_a), em um dado momento (t_1) é submetido a uma condição x e tanto o comportamento quanto o organismo são modificados por essa condição (o organismo é agora um organismo modificado⁵³, i.e., o organismo O_a passa a ser o organismo O_{a1}). Em um segundo momento (t_2), o “*mesmo*” organismo O_{a1} é submetido à condição y e é modificado também por essa condição. Outro organismo (O_b), se submetido apenas à condição y , muito provavelmente, irá se comportar de maneira distinta do organismo O_{a1} quando exposto à condição y . Considerando que o objeto de estudo da Análise do Comportamento é o comportamento entendido como a relação do organismo com seu ambiente (Catania, 1998; Skinner, 1953), dois organismos irão interagir

⁵² Foge ao escopo do presente trabalho esmiuçar todas as implicações envolvidas na resposta a esta questão. Entretanto, abordaremos alguns pontos iniciais dessa reflexão.

⁵³ Ainda sabemos pouco sobre o modo como um organismo é modificado. Skinner (1974) afirma que o fisiologista, no futuro, “será capaz de mostrar como um organismo é modificado quando exposto às contingências de reforço e por que o organismo modificado então se comporta de forma diferente, possivelmente em data muito posterior. O que ele [o fisiologista] descobrir não pode invalidar as leis de uma ciência do comportamento, mas tornará o quadro da ação humana mais completo” (p. 237).

diferentemente com as contingências prevalecentes em um dado momento e, portanto, repertórios comportamentais distintos emergirão desta interação. Escreveu Skinner (1966):

O sistema complexo que nós chamamos de organismo tem uma história elaborada e amplamente desconhecida que o dota de uma certa individualidade. Dois organismos não entram em um experimento precisamente nas mesmas condições e nem são afetados do mesmo modo pelas contingências em um espaço experimental. (É característico da maioria das contingências que elas não sejam controladas precisamente e em qualquer caso elas só são efetivas em combinação com o comportamento que o organismo traz para o experimento) (pp.20-21).

No exemplo anterior, mesmo que os dois organismos (O_{a1} e O_b) fossem expostos à condição y por tempo suficiente para que o padrão comportamental de ambos fosse muito semelhante, a introdução de uma condição z poderia afetar os dois organismos distintamente (resultado sugerido pelos estudos que utilizam manipulações tais como administração de drogas, alimentação prévia, etc., para revelar efeitos da história não observados no comportamento em andamento, e.g., Barret, 1977; Egli & Thompson, 1989; Terrace, 1963; Urbain, *et al.*, 1978). Mesmo que o organismo O_{a1} fosse exposto à mesma condição x anterior, ele provavelmente não exibiria o padrão comportamental que exibiu quando exposto pela primeira vez a essa condição. Afinal, ele é um organismo modificado e não há como “apagar” os efeitos de sua interação prévia com o ambiente. Os resultados sugerindo que a segunda exposição a uma contingência de FI após um responder em FR difere em, alguns aspectos, da primeira exposição ao FI após uma história de responder em FR (e.g., Baron & Leinenweber, 1995; Wanchisen *et al.*, 1989); a observação de que uma volta do responder ao nível operante, mesmo após muitas horas de extinção, dificilmente é atingida (cf. Millenson, 1975) e a observação que uma história de responder em FR, mesmo após uma exposição a extinção-custo ter reduzido completamente a taxa de resposta, pode ainda afetar o responder sobre uma contingência de FI-custo (cf. Weiner, 1969; 1970) parecem suportar esta afirmação.

Uma vez que o organismo, provavelmente, não voltará a ser o mesmo organismo, podemos supor que as mudanças que as contingências de reforço provocam poderiam ser permanentes? Se por “mudança permanente” se quer dizer que o comportamento do organismo será insensível às contingências presentes a resposta é não, as mudanças não serão permanentes. Aparentemente, nenhuma história poderia impedir o contato do organismo com as contingências atuais. Os resultados de Cole (2001), por exemplo, sugerem que uma duradoura exposição à contingência corrente pode, aparentemente, “eliminar” os vestígios da exposição anterior a alguma outra contingência de reforço. Mas, importante, isso obviamente

não quer dizer que os organismos sejam “iguais” como sugerem, por exemplo, os resultados de Terrace (1963) e de Urbain, *et al.* (1978) e a afirmação de Skinner (1966) reproduzida anteriormente. Enfim, a história “está presente” no sentido de que há um organismo modificado que exibe um padrão comportamental que foi selecionado em sua ontogênese e é sobre este “material” (i.e, um organismo modificado, interagindo de maneiras específicas com o seu ambiente) que as contingências de reforço correntes exercerão seu efeito.

4.2. Sobre a duração dos efeitos da história.

Com relação à duração que o efeito da história exerce sobre o comportamento subsequente, pesquisas sugerem que esse efeito seja entendido como estados de transição (cf. Sidman, 1960). Esses estados de transição podem ser de curta ou longa duração dependendo da inter-relação de diversas características das contingências da fase de construção da história e das contingências atuais. Em linhas gerais os efeitos parecem ter mais probabilidade de ser de maior duração quando: (a) estímulos discriminativos engendrados na história estiverem presentes na situação atual (e.g., Cirino, 1999; Freeman & Lattal, 1992; Okouchi, 2003); e (b) quando a contingência atual não impõe nenhuma restrição severa sobre a taxa de respostas. Por exemplo, uma contingência de FI permite uma variação bastante grande na taxa de respostas sem que o número de reforços seja afetado, o que não ocorre com uma contingência de DRL. Talvez por isso não haja um efeito da história quando uma contingência muda de FR para DRL e haja efeito da história quando a contingência muda de FR para FI (e.g., Cole 2001; Wanchisen *et al.*, 1998; Weiner, 1969; 1972a).

Outros aspectos que podem alterar a duração do efeito da história requerem mais investigações. Por exemplo, o custo por se manter um mesmo padrão de resposta requer investigações mais detalhadas. No caso de contingências de FI com custo (Weiner, 1965b; 1969) o custo não foi suficiente para provocar uma mudança substancial no responder após a mudança nas contingências. Apesar do custo para o responder entre reforços não ter “impedido” o efeito da história (i.e, após uma história de responder em FR os participantes continuavam a emitir taxas altas de resposta em FI-custo), Weiner relatou que o custo da resposta diminuiu a taxa de respostas em: (a) um FI-custo antes e após uma história de responder em FI sem custo (Weiner, 1962; 1964b; 1965a); (b) um VI-custo quando comparado com o responder em VI sem custo (Weiner, 1965a) e (c) na extinção-custo quando comparada a uma extinção sem custo após uma história de responder em FI 25 s com e sem custo (Weiner, 1964b). Além disso, os resultados de Weiner (1982) sugerem que o efeito supressivo que uma história de responder em DRL e/ou DRO têm sobre o responder

subseqüente em FR depende, entre outras coisas, da existência ou não de custo para a resposta na fase de construção da história. Uma vez que, sob certas circunstâncias, o custo da resposta parece ter efeitos supressivos sobre o responder, então, o que aconteceria se em vez de perder um ponto para cada resposta emitida no intervalo entre reforços e 100 pontos por reforço os participantes perdessem, por exemplo, 10, 20 ou 40 pontos para cada resposta emitida durante o intervalo entre reforços e ganhassem 100 pontos por reforço? Em outras palavras, uma linha interessante de pesquisa seria manipular a magnitude do custo para o responder entre reforços e verificar como a magnitude do custo interage com a história de reforço para gerar o comportamento atual.

Outro ponto em aberto refere-se aos efeitos que a extensão da história pode exercer sobre o responder subseqüente. Conforme sugerem Lattal e Neef (1996) “a duração de uma história poderia afetar a sua persistência” (p.216). Ou seja, quanto mais extensa fosse a fase de construção da história maior seria a fase de transição quando as contingências mudassem. A maioria dos estudos sobre os efeitos da história conduz a fase de construção da história até que um responder estável seja estabelecido. A série de experimentos conduzidos por Weiner (1982), com pacientes psiquiátricos e não-psiquiátricos, é uma exceção. No estudo de Weiner tanto uma história de 16 sessões de DRO 10 s quanto uma história de oito sessões⁵⁴ sob o mesmo programa de reforço reduziram a taxa de respostas sob um programa de FR 40 subseqüente quando comparado com o responder sob FR 40 de pessoas sem história experimental

4.3. Sobre a aplicação dos estudos acerca dos efeitos da história

Em contextos aplicados os efeitos da história são difíceis de serem analisados porque à época da intervenção a pessoa já foi submetida a outra história que não pode mais ser acessada diretamente (Lattal & Neef, 1996; Wanchisen, 1990). Apesar dessa dificuldade, talvez não seja uma boa prática ignorar os efeitos que a história⁵⁵ de um indivíduo poderão exercer em conjunto com as contingências programadas por um analista do comportamento. Estudos empíricos realizados pela análise experimental do comportamento – como aqueles apresentados – podem fornecer subsídios para que os profissionais implementem intervenções mais profícuas ao levar em consideração possíveis efeitos da história que “concorram” com os

⁵⁴ Cada sessão durava meia hora e os participantes ganhavam por hora de trabalho e U\$ 0,01 por ponto.

⁵⁵ “Efeito da história” entendido como um padrão comportamental engendrado por contingências correntes atuando sobre um padrão comportamental “construído” (selecionado) ao longo da história ontogenética do organismo.

efeitos esperados pelas contingências que são arranjadas ou se arranjando contingências de forma a diminuir o tempo de um estado de transição.

Os estudos acerca dos efeitos da história podem ajudar a esclarecer sobre a diferença nos padrões comportamentais que emergem de pesquisas com humanos e não-humanos (e.g., Wanchisen, 1990; Wanchisen *et al.*, 1989; Wanchisen & Tatham, 1991; Weiner, 1983). Como apontado anteriormente, alguns autores sustentam que a diferença encontrada pode ser um reflexo das diferenças nos procedimentos adotados nos dois casos (e.g., Matthews *et al.*, 1977; Okouchi, 2003; Perone *et al.*, 1988). As duas “fontes” de discrepância não são mutuamente excludentes, i.e., as diferenças podem ser devidas tanto a diferenças na história de reforço quanto aos aspectos do procedimento.

5. Objetivo do presente estudo

O presente experimento teve por objetivo estender os achados relatados por Weiner (1964a; 1969; 1970) acerca dos efeitos da história de reforço sobre o responder em FI com humanos, alterando alguns aspectos do procedimento adotado por esse autor. Em primeiro lugar, uma resposta de consumação – semelhante àquela empregada por Matthews *et al.* (1977) – foi exigida para cada ponto ganho para todos os participantes. O tipo de reforçador utilizado foi manipulado entre os participantes. As pessoas de um grupo trabalharam por pontos trocáveis por dinheiro; para as pessoas de um outro grupo os pontos obtidos na sessão foram trocados por fotocópias; e as pessoas de um terceiro grupo receberam apenas os pontos ganhos na sessão. As análises do padrão de responder entre reforços sucessivos no FI foram realizadas, para os participantes de um dos grupos, a fim de verificar se possíveis alterações na frequência total de respostas sob o FI foram acompanhadas por uma redistribuição das respostas entre reforços sucessivos – comumente encontradas com organismos não-humanos.

Método

Sujeitos:

Participaram do experimento 36 universitários, de ambos os sexos, da Universidade Estadual de Londrina. Deste total, dois participantes desistiram de participar da pesquisa nas primeiras sessões, dois participantes não tiveram seu comportamento sob controle de uma contingência de DRL 20 segundos e os dados de duas sessões de um participante foram perdidos por falta de energia elétrica durante as sessões. Portanto, os dados destes 5 participantes não foram analisados. Os 31 participantes restantes tinham idades entre 18 e 23 anos (Média = $20,5 \pm 3,7$); 21 eram do sexo masculino e 10 do sexo feminino. Nenhum dos participantes era do curso de Psicologia⁵⁶.

Alguns dos participantes pertenciam à mesma turma de um mesmo curso. Apesar de ser solicitado aos participantes que não conversassem com outras pessoas sobre as sessões experimentais nenhum tipo de controle foi realizado a esse respeito.

Equipamentos e Instrumentos:

Microcomputadores: Foram utilizados três microcomputadores do tipo PC. O Computador 1 possuía um processador Pentium 100Mz, 16MB de memória RAM, monitor em cores e sistema operacional Windows® 98se. O Computador 2 possuía um processador 486, 32MB de memória RAM, monitor em cores e sistema operacional Windows® 95. O Computador 3 possuía um processador 486, 8MB de memória RAM, monitor em preto e branco e sistema operacional Windows® 95. Todos os microcomputadores possuíam *mouse* e teclado padrão e monitores de 14 polegadas.

Instrumentos: Foram utilizados os *softwares* ProgRef v2 (Costa & Banaco, 2002a) e ProgRef v3 (Costa & Banaco, 2002b). As duas versões do *software* foram programadas em linguagem *Visual Basic*® 6.0 e eram executáveis em ambiente Windows® (versões 95; 98; 98se). Além do sistema operacional e do ProgRef nenhum outro programa estava instalado nos microcomputadores. A proteção de tela foi desabilitada em todos os computadores.

Os participantes deviam clicar com o cursor do *mouse* sobre um retângulo (i.e., botão de resposta) que aparecia no monitor. Os pontos apareciam em uma janela (i.e., visor de pontuação) acima do botão de resposta e eram apresentados de acordo com o programa de reforço selecionado pelo experimentador. A Figura 1 exibe um *layout* da tela do computador com a qual os participantes interagiram.

⁵⁶ Uma caracterização mais detalhada de cada participante encontra-se no Anexo 1.

Quando o participante ganhava algum ponto aparecia, no canto superior direito do monitor, um ícone identificado comumente como um “*smile*”. O participante devia, então, clicar com a seta do *mouse* sobre o botão que se localizava no canto superior direito da tela, acima desse ícone (i.e., o botão da resposta de consumação). Ao fazer isso o *smile* desaparecia e o ponto era creditado no contador. Enquanto um *smile* estivesse presente no monitor não aparecia outro até que o participante clicasse no botão da resposta de consumação. Depois que o *smile* desaparecia – e o ponto era creditado – o participante, caso voltasse a clicar sobre o botão de resposta, poderia ganhar mais pontos.

Figura 1. *Layout da tela do computador durante as sessões experimentais.*

Caso o participante continuasse a clicar sobre o botão de respostas após o aparecimento do *smile*, as respostas eram registradas. Portanto, se um programa de reforço em FR, por exemplo, estivesse em vigor, as respostas que eventualmente ocorressem após a liberação do reforço eram contadas para o cumprimento da contingência e a liberação do ponto seguinte. Os cronômetros que controlavam a execução do *software* continuavam em operação durante todo o experimento (i.e., não havia pausa dos cronômetros entre o aparecimento do *smile* e a resposta de consumação). Portanto, o tempo consumido pelo participante para clicar com o cursor do *mouse* sobre o botão de resposta de consumação era computado como parte do intervalo entre reforços. O intervalo de um FI, por exemplo, era iniciado a partir do aparecimento do *smile* (liberação do reforço) e não a partir da resposta de consumação.

Duas versões do ProgRef foram utilizadas. O *layout* da tela e as contingências programadas eram idênticos para as duas versões do *software*. A diferença mais importante entre as duas versões para este estudo consiste no fato de que a terceira versão do *software* permitiu o registro dos IRTs de todas as respostas dos participantes. Este registro possibilitou análises da distribuição das respostas entre reforçadores sucessivos. Estas análises não foram possíveis para os resultados das pessoas que participaram da pesquisa com a segunda versão do ProgRef. Não havia também qualquer diferença entre as duas versões do *software* no que dizia respeito a forma de registro dos dados no gráfico cumulativo, ao registro das frequências de respostas e quanto à lógica para a programação das contingências de reforço.

Testes realizados antes do início do procedimento experimental revelaram que não havia qualquer diferença detectável no desempenho do *software* entre os três microcomputadores e versão do Windows® (95 e 98se) utilizados.

Local:

As sessões experimentais foram realizadas em duas salas do Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina. A Sala 1 tinha aproximadamente 20 m² na qual ficavam os Computadores 1 e 3. Entretanto, apenas um participante era colocado na sala por vez. A Sala 2 era uma sala de aula e tinha aproximadamente 75 m² na qual ficava o Computador 2.⁵⁷

Reforçadores:

Foram utilizados como reforçadores: (1) pontos trocáveis por dinheiro, (2) pontos trocáveis por fotocópias ou (3) pontos apenas.

Procedimento:

Antes do início da primeira sessão, o participante lia e assinava o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 3)⁵⁸. Ao adentrar pela primeira vez a sala onde era realizado o experimento o participante lia a folha de instruções (Anexo 4). Em seguida era solicitado que o participante deixasse todo seu material, inclusive relógio, sobre uma mesa distante (a pelo menos 2 metros) do computador no qual ele trabalhava. Também era solicitado que os participantes desligassem seus celulares, caso possuíssem. A Tabela 1 sumaria as etapas do experimento.

⁵⁷ Um esboço das salas encontra-se no Anexo 2.

⁵⁸ O experimento aqui descrito foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina.

Tabela 1. Distribuição dos participantes pelos grupos e condições do experimento e sequência das etapas.

Grupo	Condição	Etapa 1* (1 ou 2)**	Etapa 2 (3)	Etapa 3 (3)	Etapa 4 (5)
FR (n = 11)	1. Fotocópias (n = 3)	Treino em FR	FR 40	FI 10 s	----
	2. Dinheiro (n = 3)				----
	3. Pontos (n = 5)				Extinção
DRL (n = 9)	1. Fotocópias (n = 3)	Treino em DRL	DRL 20 s	FI 10 s	----
	2. Dinheiro (n = 3)				----
	3. Pontos (n = 3)				Extinção
FI (n = 11)	1. Fotocópias (n = 3)	Treino em FI	FI 10 s	FI 5 ou 20 ou 30 s	----
	2. Dinheiro (n = 3)				----
	3. Pontos (n = 5)				----

* Durante a Etapa 1 a consequência programada foi apenas os pontos para todos os participantes. Somente a partir do início da Etapa 2 as consequências programadas eram aquelas descritas na segunda coluna da esquerda para a direita.

** Os números entre parênteses, abaixo das Etapas, indicam o número de sessões que foram realizadas.

Cada participante foi designado para uma condição (i.e., Fotocópias, Dinheiro ou Pontos) – referente ao tipo de consequência programada para o desempenho nas sessões – de um dos grupos (i.e., Grupo FR, Grupo DRL ou Grupo FI) – referente à história de reforço.

Condição 1. Fotocópia: os participantes recebiam, ao final de cada sessão, um “crédito” de uma fotocópia no Centro Acadêmico do curso de Psicologia para cada ponto obtido nas sessões. À época do experimento cada fotocópia custava R\$ 0,05.

Condição 2. Dinheiro: os participantes recebiam, ao final de cada sessão, R\$ 0,05 para cada ponto obtido nas sessões.

Condição 3. Pontos: os participantes não ganhavam nada pelos pontos obtidos nas sessões.

Estas condições vigoraram a partir da Etapa 2 do experimento. Durante a Etapa 1 a consequência programada foi apenas os pontos para todos os participantes. Os participantes da Condição 1 e 2 recebiam, verbalmente pelo experimentador e por escrito no Termo de Consentimento Esclarecido (Anexo 3), a informação de que, durante a primeira etapa da

pesquisa, os pontos não seriam trocados por fotocópias (participantes da Condição 1) ou dinheiro (participantes da Condição 2)⁵⁹.

Os participantes das Condições 1 e 2 foram submetidos às três primeiras etapas do experimento com o *software* ProgRef v2 durante o primeiro semestre de 2002 e os participantes da Condição 3 foram submetidos às quatro etapas do experimento (exceto os participantes do Grupo FI, que foram submetidos apenas às três primeiras etapas) com o *software* ProgRef v3 durante o segundo semestre de 2002.

Etapas 1. A resposta de pressão ao botão foi estabelecida via instrução (Anexo 4). Imediatamente após a leitura da instrução os participantes do Grupo FR foram submetidos a uma sessão de treinamento do comportamento de pressionar o botão do *mouse* em um programa de reforço em FR. O valor da razão era aumentado a cada três minutos, na seguinte sequência: FR 5, 10, 15, 20 e 40. Após a leitura das instruções os participantes do Grupo DRL eram submetidos a uma ou duas sessões de treinamento em DRL. O valor dos intervalos era aumentado, a cada três minutos, na seguinte sequência: 2, 3, 5, 10, 15 e 20 segundos. Em alguns casos, quando uma avaliação pessoal do experimentador sugeria que o comportamento do participante não estava sob controle dos intervalos programados⁶⁰, valores intermediários de tempo foram utilizados. Os participantes do Grupo FI foram submetidos a uma sessão de treinamento do comportamento de pressionar o botão em FI após a leitura das instruções. O valor dos intervalos aumentava a cada três minutos na seguinte ordem: FI 5, 7, 8 e 10 segundos.

Para os participantes de todos os grupos, no final de cada período de três minutos, uma mensagem aparecia na tela do computador informando ao participante que a sessão experimental havia terminado e quantos pontos ele havia obtido. O experimentador, então, entrava na sala e programava as contingências para o próximo período de três minutos de exposição ao programa de reforço específico de cada participante da Etapa 1.

Durante esta Etapa 1 todos os participantes tinham como consequência programada pelo seu desempenho apenas os pontos. Somente a partir da Etapa 2 as consequências programadas foram aquelas descritas anteriormente [i.e., pontos tocáveis por fotocópias (Condição 1), pontos trocáveis por dinheiro (Condição 2) ou pontos apenas (Condição 3)].

⁵⁹ Este procedimento foi adotado por uma questão de economia. O número de pontos ganho nas sessões de treino (Etapa 1) era muito alto devido aos baixos valores dos parâmetros das contingências de reforço programadas.

Etapa 2. Os participantes eram expostos a três sessões, de quinze minutos cada, com o programa de reforço específico de cada grupo. Os participantes do Grupo FR foram expostos a um programa de reforço em FR 40, no qual a 40ª resposta emitida desde o reforço prévio (ou do início da sessão) era seguida pelo aparecimento do *smile*. Os participantes do Grupo DRL foram expostos a um programa de reforço em DRL 20 segundos, no qual a primeira resposta emitida após um intervalo de 20 segundos desde a resposta prévia (ou do início da sessão) era seguida pelo aparecimento do *smile*. Respostas que ocorriam antes que o intervalo de 20 segundos tivesse passado zeravam o cronômetro e o intervalo começava a ser contado novamente. Os participantes do Grupo FI eram expostos a um programa de reforço em FI 10 segundos, no qual a primeira resposta que ocorresse após um intervalo de 10 segundos desde o reforço prévio (ou do início da sessão) era seguida pelo aparecimento do *smile*. Para os participantes de todos os grupos, após o aparecimento do *smile*, uma resposta no botão de resposta de consumação era seguida pelo desaparecimento do *smile* e um ponto era creditado no visor de pontuação.

Etapa 3. Os participantes dos Grupos FR e DRL foram submetidos a um programa de reforço em FI 10 segundos. Os participantes do Grupo FI foram submetidos a um de três parâmetros do FI: FI 5 s, FI 20 s, ou FI 30 s. A modificação nos parâmetros do FI alterava a taxa de reforços dos participantes deste grupo. Com isso foi possível avaliar se a taxa de respostas dos participantes variou com a modificação na taxa de reforço, o que poderia revelar uma maior ou menor sensibilidade do comportamento dos participantes à mudança no parâmetro temporal do programa de reforço em FI. Foram realizadas três sessões de 15 minutos cada nesta etapa.

Etapa 4. Os participantes dos dois grupos com história de FR e DRL da Condição 3 foram submetidos a cinco sessões de extinção⁶¹. Nesta etapa, os reforços foram “suspensos” e os participantes não ganhavam nenhum ponto por qualquer resposta emitida.

⁶⁰ Esta avaliação levava em conta o número de reforços obtidos *vs.* o número de reforços programados e, para os participantes que usavam a terceira versão do *software*, a duração dos IRTs naquela sessão.

⁶¹ Os participantes do Grupo FI não foram submetidos à sessões de extinção (Etapa 4) porque, como na Etapa 2 o parâmetro do FI variou entre os participantes (i.e., FI 5, 20 ou 30 s), não seria possível avaliar posteriormente se o responder em extinção era um efeito da história mais remota de FI 10 s ou da história mais recente do FI. No caso dos outros dois grupos, embora a história mais remota fosse diferente (FR *vs.* DRL) a história recente era a mesma (FI 10 s).

Assim como nos estudos de Weiner (1962; 1964; 1965b; 1969), nos quais luzes de cores distintas estavam acesas para cada contingência envolvida no experimento, a cor do botão de respostas mudou entre as Etapas 2, 3 e 4 do presente experimento. As sessões experimentais eram realizadas de segunda à sexta-feira (exceto feriados) – pelo menos duas vezes por semana – no período das 08:00 às 18:00h, de acordo com a disponibilidade dos participantes.

Resultados

Desempenho sob FI 10 s dos participantes do Grupo FI .

A Figura 2 exibe a frequência total de pressão ao botão dos participantes do grupo que foi submetido à contingência de FI 10 s sem exposição experimental prévia a nenhuma outra contingência de reforço⁶², das três condições de reforço, na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FI 10 s. O traço maior indica a frequência média de respostas dos participantes de cada condição.

Figura 2. Frequência total de pressão ao botão dos participantes da Condição 1 (Fotocópia – S8, S9 e S10), Condição 2 (Dinheiro – S18, S19 e S20) e Condição 3 (Pontos – S32, S33, S34, S35 e S36) na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FI 10 s. O traço maior indica a frequência média dos participantes de cada condição.

Como pode ser verificado na Figura 2 houve uma grande variabilidade na frequência total de pressão ao botão entre os participantes que foram expostos a um programa de reforço em FI 10 s sem qualquer história experimental de exposição a outro programa de reforço. Os participantes da Condição 2-Dinheiro exibiram uma frequência total de pressão ao botão superior, na média, aos participantes das outras duas condições. Os participantes que emitiram frequências de respostas relativamente mais baixas (e.g., S8 e S9 da Condição 1-Fotocópias; S34 e S35 da Condição 3-Pontos) tenderam ganhar menos pontos na última sessão de FI 10 s

⁶² “Sem exposição experimental prévia a nenhuma outra contingência de reforço”, no contexto do presente trabalho, significa sem exposição anterior a contingência de reforço *experimentalmente planejada*. Esta afirmação pretende apenas enfatizar que os participantes desse Grupo FI diferem dos participantes dos outros dois grupos que foram submetidos a uma contingência de FI 10 s após história de exposição a um programa de FR ou DRL *experimentalmente planejada*. Claro, os participantes desse – e dos outros grupos – têm uma história *extra-experimental* de se comportarem sob diversos programas de reforços complexos e poderiam, especialmente, terem sido reforçados por clicarem o botão do *mouse* anteriormente.

(de 3 a 5 pontos menos do que os outros participantes). Entretanto, todos os participantes obtiveram mais de 93% dos reforços disponíveis⁶³.

A Figura 3 exibe a frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes da Condição 1-Fotocópia, do Grupo FI, nas três sessões de exposição ao programa de reforço em FI 10 s, sem exposição experimental prévia a nenhuma outra contingência de reforço.

Figura 3. Frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes S8, S9 e S10 (Condição 1 - Fotocópia) do Grupo FI nas três sessões de exposição a um programa de reforço em FI 10 s, sem exposição experimental prévia a nenhuma outra contingência de reforço. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a ocorrência de reforço. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos.

Observa-se na Figura 3 que os desempenhos dos participantes foram diferentes entre si ao longo das três sessões de exposição do FI 10 s. O desempenho do participante S9 foi o que sofreu maior alteração da primeira para a terceira sessão do FI 10 s. Pode-se observar que por volta do 10º minuto da segunda sessão (letra *a* na Figura 3) o desempenho do S9 começa a mudar de um padrão de responder em taxa alta para um padrão que alternava taxa de respostas baixa e alta. O desempenho final na última sessão de exposição do FI 10 s do

⁶³ As Tabelas 6 e 7 (Anexo 7) sumarizam a frequência total de pressão ao botão e o número de reforços obtidos por todos os participantes das três condições de reforço em todas as sessões.

participante S9 foi de taxa relativamente baixa. Os participantes S8 e S10 não alteraram substancialmente a taxa de respostas da primeira para a terceira sessão de exposição do FI 10 s. Entretanto, a taxa de respostas do participante S10 foi muito superior à do participante S8 (cuja taxa de respostas no final da terceira sessão do FI 10 s foi muito semelhante à do S9). A redução na taxa de respostas (com manutenção na taxa de reforços) observada entre o 2º e o 3º minuto da segunda sessão do participante S10 (letra *b* na Figura 3) não foi mantida por este participante.

A Figura 4 exibe a frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes da Condição 2-Dinheiro, do Grupo FI, nas três sessões de exposição ao programa de reforço em FI 10 s, sem exposição experimental prévia a nenhuma outra contingência de reforço.

Figura 4. Frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes S18, S19 e S20 (Condição 2 - Dinheiro) do Grupo FI nas três sessões de exposição a um programa de reforço em FI 10 s, sem exposição experimental prévia a nenhuma outra contingência de reforço. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a ocorrência de reforço. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos.

O padrão de alta taxa de respostas dos três participantes da Condição 2-Dinheiro manteve-se relativamente constante entre a primeira e a terceira sessão de exposição ao FI 10 s, conforme pode ser verificado na Figura 4.

A Figura 5 exibe a frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes da Condição 3-Pontos, do Grupo FI, nas três sessões de exposição ao programa de reforço em FI 10 s, sem exposição experimental prévia a nenhuma outra contingência de reforço.

Figura 5. 15 minutos frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes S32, S33, S34, S35 e S36 (Condição 3 - Pontos) do Grupo FI nas três sessões de exposição a um programa de reforço em FI 10 s, sem exposição experimental prévia a nenhuma outra contingência de reforço. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a ocorrência de reforço. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos.

Verifica-se na Figura 5 que o desempenho dos participantes S33 e S36 foi semelhante na maior parte das três sessões de exposição ao FI 10 s, isto é, um padrão de responder em taxa alta. A suave diminuição na taxa de respostas ocorrida na primeira sessão de S33 (letra *f* na Figura 5) e S36 (letra *m* da Figura 5) não foram mantidas posteriormente. Os participantes S32 e, principalmente, S35 emitiram taxas de respostas relativamente menores que os participantes S33 e S36 nas duas sessões iniciais do FI 10 s, mas mesmo assim o desempenho foi de taxa alta. Na terceira sessão de exposição ao FI 10 s, o participante S32 emitiu um padrão de responder relativamente alto e constantemente intercalado com alguns padrões de responder em taxa mais baixa (letras *a*, *b*, *c* e *d* na Figura 5); por volta do 12^o minuto (letra *e* na Figura 5) o padrão tornou-se mais consistentemente de baixa taxa, semelhante ao desempenho final dos participantes S34 e S35. Um padrão de responder em taxa baixa foi observado no desempenho do participante S35 (a partir do 5^o minuto, marcado com a letra *l* na Figura 5). O desempenho do participante S34 foi, de maneira geral, semelhante ao do participante S35, i.e., taxa alta na primeira sessão e taxa relativamente baixa na terceira sessão do FI 10 s. Entretanto, o participante S34 apresenta diminuição na taxa já na primeira sessão do FI (letra *g* na Figura 5) e mantém este padrão apesar de taxa de respostas ocasionalmente mais alta nas duas sessões seguintes (por exemplo, letras *h*, *i* e *j*).

Em resumo, de maneira geral, os participantes de todas as condições de reforço exibiram um padrão inicial de responder em taxa alta (mesmo a taxa de respostas dos participantes S8, S34 e S35 que exibiram taxa relativamente menor que os demais podem ser consideradas altas). Este padrão inicial talvez tenha ocorrido devido à facilidade da resposta operante estudada. Os registros cumulativos sugerem também que a mudança do responder de taxa alta para taxa baixa não ocorre abruptamente após uma diminuição isolada e ocasional na taxa de respostas entre reforços sucessivos. Aparentemente, ocorre uma alternância entre um responder em taxa alta e baixa até que um responder em taxa baixa e constante seja enfim selecionado como pode ser observado, por exemplo, em *a* na Figura 3 (S9); a partir da marca *a* (S32) e em *k* (S35), na Figura 5.

Por fim, os participantes que exibiram um responder em taxa relativamente mais baixa tenderam a obter um número um pouco menor de pontos ganhos. Os participantes da Condição 2-Dinheiro obtiveram, em média, a maior frequência de respostas e também obtiveram, em média, um número um pouco maior de pontos ganhos (i.e., dois pontos mais na média).

Desempenho após a mudança no parâmetro da contingência de FI 10 s para FI 5, 20 ou 30 s.

O desempenho dos participantes do Grupo FI que na terceira sessão de exposição ao FI 10 s era de taxa de respostas mais baixa, sugere que o comportamento deles era sensível ao parâmetro temporal do FI. Os registros cumulativos quando o parâmetro temporal do FI mudou de 10 segundos para 5, 20 ou 30 segundos fortalece a interpretação de que o comportamento dos participantes que exibiam taxa mais baixa de respostas estava sob controle do parâmetro temporal do FI – já que este é o desempenho comumente observado em organismos não-humanos em diversas condições de natureza do reforço.

A Figura 6 exibe a frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes da Condição 1-Fotocópia, do Grupo FI, na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FI 10 s e nas três sessões de reforço em FI 5 s (S8), FI 20 s (S9) e FI 30 s (S10).

Figura 6. Frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes S8, S9 e S10 (Condição 1 - Fotocópia) na terceira sessão de exposição a um programa de reforço em FI 10 s (primeira coluna da esquerda) e nas três sessões de exposição a um programa de reforço em FI 5, 20 ou 30 s. O intervalo específico do FI de cada participante é indicado acima do registro da primeira sessão de mudança, na segunda coluna da esquerda para a direita. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a ocorrência de reforço. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos.

Observa-se na Figura 6 que o participante S10, que exibiu um padrão de responder em taxa alta e relativamente constante entre reforços sucessivos durante a exposição ao FI 10 s, manteve o mesmo padrão de responder em taxa alta quando o parâmetro do FI foi mudado. O comportamento dos participantes S8 e S9 parecia estar mais sob controle do parâmetro temporal do FI já que a taxa de respostas era relativamente mais baixa que o do participante S10. Esta hipótese é reforçada pelo fato de que o padrão de responder daqueles participantes (i.e., S8 e S9) alterou-se com a mudança no parâmetro do FI, como pode ser observado pelo registro cumulativo da terceira sessão de exposição ao novo parâmetro do FI na última coluna da direita.

O participante S9 passou a exibir pausas maiores no meio do intervalo entre reforços quando o parâmetro do FI passou de 10 para 20 segundos. A mudança no padrão do comportamento do participante S8 foi menos visível pois ele continuou a exibir um padrão de responder em taxa relativamente baixa, mas aumentou ligeiramente a taxa de respostas com a diminuição do intervalo do FI de 10 para 5 segundos, o que indica que o IRT foi menor quando o intervalo para a disponibilidade do reforço diminuiu. Infelizmente, a ausência de registro dos IRTs dos participantes desse grupo não permite afirmar quanto os IRTs do participante S8 foi afetado pela mudança no parâmetro temporal do FI.

A Figura 7 exibe a frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes da Condição 2-Dinheiro, do Grupo FI, na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FI 10 s e nas três sessões de reforço em FI 5 s (S18), FI 20 s (S19) e FI 30 s (S20).

Verifica-se na Figura 7 que os participantes exibiam um padrão de responder em taxa alta na terceira sessão de exposição ao programa de FI 10 s (primeira coluna à esquerda) e mantiveram esse mesmo padrão de responder quando o parâmetro temporal do FI foi alterado.

Figura 7. Frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes S18, S19 e S20 (Condição 2 - Dinheiro) na terceira sessão de exposição a um programa de reforço em FI 10 s (primeira coluna da esquerda) e nas três sessões de exposição a um programa de reforço em FI 5, 20 ou 30 s. O intervalo específico do FI de cada participante é indicado acima do registro da primeira sessão de mudança, na segunda coluna da esquerda para a direita. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a ocorrência de reforço. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos.

A Figura 8 exibe a frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes da Condição 3-Pontos, do Grupo FI, na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FI 10 s e nas três sessões de reforço em FI 5 s (S32), FI 20 s (S33, S34 e S35) e FI 30 s (S36).

Verifica-se na Figura 8 que os participantes da Condição 3-Pontos que exibiram um padrão de responder em taxa alta e constante durante a terceira sessão de exposição ao FI (S33 e S36) mantiveram o mesmo padrão de responder até a terceira sessão após a mudança no parâmetro temporal do FI. O comportamento dos participantes S32, S34 e S35 parecia sob controle do parâmetro temporal do FI 10 s. Esses participantes alteraram o padrão de responder quando o parâmetro temporal do FI foi alterado, conforme se pode observar na terceira sessão de exposição ao FI na última coluna da direita. Uma diminuição gradual na

taxa de respostas em sessões consecutivas, com pausas no meio dos intervalos entre reforços, é observada nos registros dos participantes S34 e S35 cujo parâmetro temporal do FI mudou de 10 para 20 segundos.

Figura 8. Frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes S32, S33, S34, S35 e S36 (Condição 3 - Pontos) na terceira sessão de exposição a um programa de reforço em FI 10 s (primeira coluna da esquerda) e nas três sessões de exposição a um programa de reforço em FI 5, 20 ou 30 s. O intervalo específico do FI de cada participante é indicado acima do registro da primeira sessão de mudança, na segunda coluna da esquerda para a direita. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a ocorrência de reforço. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos.

Conforme descrito anteriormente, o participante S32 manteve um padrão de responder em taxa relativamente alta, com pequenos períodos de taxas mais baixas, até o 13º minuto da terceira sessão do FI 10 s e nos dois últimos minutos o padrão passou a ser de taxa baixa (o responder parece ter ficado sob controle do parâmetro temporal da contingência do FI 10 s). Embora o padrão de responder deste participante no primeiro minuto da primeira sessão de exposição ao FI 5 s (registro da segunda coluna da esquerda para a direita na Figura 8) tenha sido novamente de taxa alta, há uma diminuição na taxa de respostas até a terceira sessão de exposição ao FI 5 s. No caso desse participante (S32) não é possível afirmar que a mudança no desempenho tenha sido devida à mudança no parâmetro temporal do FI. O registro cumulativo, na terceira sessão de exposição ao FI 5 s (última coluna da direita na Figura 8), sugere que seu comportamento estava sob controle do parâmetro temporal do FI em vigor, mas não parece que seu comportamento tenha sido alterado com a mudança do parâmetro temporal do FI de 10 para 5 segundos. Na verdade, os registros sugerem que seu comportamento ficou cada vez mais sob o controle do FI e que este controle estava mais fortemente estabelecido na última sessão sob FI 5 s.

Este problema na interpretação dos resultados deve-se ao fato de que os participantes, por limitação na disponibilidade de tempo deles em participarem da pesquisa, foram expostos à primeira condição experimental por um número fixo de sessões (i.e., três sessões sob FI 10 s). O comportamento de alguns dos participantes – em que o S32 é o caso mais evidente – não estava estável para que se pudesse avaliar com maior precisão o efeito das mudanças experimentais – neste caso a mudança no parâmetro temporal do FI de 10 para 5 segundos.

Em suma, os resultados do desempenho dos participantes do Grupo FI sob FI 10 s sem exposição experimental prévia a nenhuma outra contingência de reforço e os resultados da alteração do parâmetro temporal do FI sugerem que o tipo de reforçador empregado pode ser uma variável relevante em manter padrões de comportamento em taxa mais baixa sob FI e que tenha maior probabilidade de ficar sob controle do parâmetro temporal desta contingência. Apesar disso, os resultados dos participantes S10 (Condição 1-Fotocópias), S33 e S36 (Condição 3-Pontos) – que exibiram um padrão de responder em taxa alta e constante em todas as sessões experimentais – sugerem que o tipo de reforço pode ser uma, mas não é a única variável que afeta o responder de humanos em programas de reforço em FI.

Desempenho sob FI 10 s dos participantes do Grupo FR.

A Figura 9 exibe a frequência total de pressão ao botão dos participantes do Grupo FR (i.e., que foram expostos a uma contingência de FR 40 antes da exposição ao FI 10 s) das três condições de reforço na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FR 40 (painel da esquerda) e na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FI 10 s (painel da direita)⁶⁴. O traço maior indica a frequência de respostas média dos participantes de cada condição.

Figura 9. Frequência total de pressão ao botão dos participantes da Condição 1 (Fotocópia – S1, S2 e S3), Condição 2 (Dinheiro – S11, S12 e S13) e Condição 3 (Pontos – S21, S22, S23, S24 e S25) na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FR 40 (painel da esquerda) e na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FI 10 s (painel da direita). O traço maior indica a frequência média de pressão ao botão dos participantes de cada condição.

Como pode ser observada no painel esquerdo da Figura 9, a frequência total de pressão ao botão em FR não parece estar relacionada, de maneira sistemática, com o tipo de reforçador empregado com cada uma das condições do estudo. Todas as condições de reforço produziram um responder com frequência total de respostas relativamente alta. A comparação entre os painéis demonstra que a mudança nas contingências de um programa de FR 40 para um programa de reforço em FI 10 s, não produziu mudanças substanciais na frequência total de pressões ao botão dos participantes das Condições 1 e 2 (Fotocópia e Dinheiro, respectivamente). Entretanto, os participantes da Condição 3-Pontos (exceto o participante S21) reduziram a frequência total de pressão ao botão entre a terceira sessão do FR e a terceira sessão do FI.

⁶⁴ A Tabela 4 (Anexo 5) e a Tabela 6 (Anexo 7) sumarizam a frequência total de pressão ao botão de todos os participantes das três condições de reforço em todas as sessões.

Os participantes da Condição 3-Pontos também tenderam a obter menos pontos sob FI 10 s, quando a frequência total de respostas de pressão ao botão foi menor. Por exemplo, o participante S25 foi o que apresentou a frequência total de respostas mais baixa na terceira sessão do FI 10 s; o IRT médio da terceira sessão do FI foi de 11,9 s. Esse IRT 1,9 s, em média, maior que o parâmetro do FI de 10 s, fez com que este participante obtivesse 71% dos pontos disponíveis naquela sessão. O participante S22, que apresentou a segunda menor frequência total de respostas na terceira sessão do FI 10 s, obteve 89% dos pontos disponíveis naquela sessão. Os demais participantes da Condição 3-Pontos (i.e., S21, S23 e S24) obtiveram mais de 96% dos pontos disponíveis na terceira sessão do FI 10 s. Todos os participantes das outras duas condições de reforço, que emitiram taxa alta de respostas, obtiveram mais de 97% dos pontos disponíveis.

Um aspecto importante a ser destacado é que todos os participantes do Grupo FR variaram a frequência total de respostas emitidas entre a primeira e a terceira sessão de exposição ao FR e, conseqüentemente – devido à característica dos programas de razão –, obtiveram um menor número de pontos quando a frequência total de pressões ao botão foi menor. Portanto, uma característica importante é que esses participantes fizeram contato direto com a correlação entre número de respostas emitidas por eles em uma sessão e o número de pontos obtidos. Os participantes do Grupo FI – submetidos ao FI 10 s sem exposição experimental prévia a nenhuma outra contingência de reforço – não tinham esta história particular e, mesmo durante as sessões de exposição ao FI 10 s, nem sempre uma redução da na frequência total de respostas esteve correlacionada com uma redução no número de pontos obtidos (uma característica dos programas de FI é justamente que eles permitem grande variação na taxa de respostas sem afetar apreciavelmente a taxa de reforços – Lattal, 1991).

A Figura 10 exibe a frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes S1, S2 e S3 da Condição 1-Fotocópias (metade superior da Figura 10) e dos participantes S11, S12 e S13 da Condição 2-Dinheiro (metade inferior da Figura 10), com história de responder em FR, na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FR 40 e nas três sessões de reforço em FI 10 s.

Os participantes da Condição 1-Fotocópia e da Condição 2-Dinheiro exibiram um padrão de desempenho em taxa alta e constante durante a exposição ao FR 40 e mantiveram este desempenho quando a contingência mudou para FI 10 s, conforme pode ser observado na Figura 10.

Figura 10. Frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes S1, S2 e S3 (Condição 1 - Fotocópia) e dos participantes S11, S12 e S13 (Condição 2 - Dinheiro), na terceira sessão de exposição a um programa de reforço em FR 40 (primeira coluna da esquerda) e nas três sessões de exposição a um programa de reforço em FI 10 s. Os registros cumulativos voltam a

zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a ocorrência de reforço. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos.

A Figura 11 exibe a frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes da Condição 3-Pontos, com história de responder em FR, na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FR 40 e nas três sessões de reforço em FI 10 s.

Figura 11. Frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes S21, S22, S23, S24 e S25 (Condição 3 - Pontos) na terceira sessão de exposição a um programa de reforço em FR 40 (primeira coluna da esquerda) e nas três sessões de exposição a um programa de reforço em FI 10 s (segunda, terceira e quarta colunas). Os registros cumulativos voltam a zero após

250 respostas e as marcas diagonais nos registros indicam a ocorrência de reforço. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos.

Nota-se na Figura 11 que o desempenho de todos os participantes da Condição 3-Pontos foi de taxa alta na última sessão de exposição ao FR 40. Com a mudança na contingência de FR para FI houve uma redução na taxa de respostas de quatro dos cinco participantes. Apenas o participante S21 manteve o mesmo padrão comportamental de alta taxa, exibido durante a exposição ao FR, durante as três sessões de FI 10 s. Para os participantes S22 e S24 a mudança de um padrão de taxa alta para taxa mais baixa foi precedida por oscilações entre taxa de respostas alta e baixa, como pode ser observado nas letras *a*, *b*, e *c* (S22) e nas marcas *h*, *i* e *j* (S24), na Figura 11. Este padrão assemelha-se ao de alguns participantes do Grupo FI respondendo sob um programa de FI 10 s sem exposição experimentalmente planejada a nenhum outro programa de reforço (e.g., S9 na Figura 3; S32 e S35 na Figura 5). O participante S24 voltou a apresentar um padrão de responder em taxa alta no início da terceira sessão do FI, voltando em seguida ao padrão de taxa mais baixa após o primeiro minuto de sessão (marca *k* na Figura 11). O participante S23 começou a apresentar oscilações entre taxa alta e baixa também na primeira sessão de exposição ao FI, como pode ser observado nas marcas *d*, *e*, *f* e *g* da Figura 11 e manteve este padrão de oscilante até a terceira sessão de exposição ao FI 10 s. O participante S25 alterou o padrão comportamental de taxa alta para taxa mais baixa de modo aparentemente abrupto logo na primeira sessão de exposição ao FI, como pode ser observado na marca *l*, na Figura 11.

Um padrão observado nos registros cumulativos da terceira sessão de exposição ao FI 10 s dos participantes da Condição 3-Pontos, do Grupo FR, foi que, após o reforço (i.e., após o aparecimento do *smile*), umas poucas respostas eram ainda emitidas e, então, uma pausa ocorria seguida pelo retorno de um responder constante. Este padrão foi provavelmente devido ao tipo de programação da resposta de consumação. Pouco antes de cada reforço alguns participantes (e.g., S21, S23 e S24) estavam emitindo taxa de respostas alta e constante; quando o reforço era liberado (i.e., o *smile* aparecia no canto superior direito do monitor) esses participantes ainda emitiam algumas respostas (de 2 a 4 respostas, aproximadamente) antes de pressionarem o botão da resposta de consumação. A pequena pausa que ocorre em seguida é devida ao tempo consumido pelos participantes para deslocarem o cursor do *mouse* do botão de resposta até o botão da resposta de consumação e voltar com o cursor até o botão de respostas.

Devido ao tipo de programação da resposta de consumação a distribuição das respostas entre reforços consecutivos em um dado intervalo foi “invadida” pela taxa de

respostas final do intervalo precedente. Para clarificar melhor este fato a Figura 12 exibe os registros cumulativos de pressão ao botão da porção intermediária (i.e., o sétimo minuto) da terceira sessão de exposição ao FI 10 s dos participantes da Condição 3-Pontos do Grupo FR.

Figura 12. Frequência acumulada de respostas de pressão ao botão da porção intermediária da terceira sessão de exposição ao FI 10 s (7º minuto da sessão) dos participantes da Condição 3-Pontos do Grupo FR. As marcas diagonais nos registros cumulativos indicam a ocorrência de reforço.

É possível observar, com maiores detalhes na Figura 12, que quando o desempenho dos participantes no final de algum intervalo é de taxa alta, algumas respostas são emitidas no início do intervalo posterior (como pode ser visualizado nas marcas *a* na Figura 12). Todavia, quando o padrão de responder no final de um intervalo é de taxa baixa (geralmente em intervalos com aproximadamente 2 respostas) o intervalo subsequente tende a iniciar-se com uma pausa e não com a emissão de algumas respostas (como pode ser visualizado nas marcas *b* na Figura 12). Este “*running-throughs*” do responder do final de um intervalo de altas taxas para o início do intervalo posterior – sob uma contingência de FI de intervalos curtos de 10 segundos –, aparentemente contribuiu para que a distribuição do responder entre reforços sucessivos apresentasse poucos padrões de *scallop* ou *break-and-run* e vários padrões que indicam um responder negativamente acelerado no início do intervalo (e.g., registro cumulativo de S23 e S24). A mediana da frequência de pressões ao botão entre reforços sucessivos foi de 1 e 3 para os participantes S25 e S22, respectivamente, demonstrando assim um padrão geral de taxa baixa entre reforços.

Em resumo, de modo geral, uma maior persistência no padrão comportamental que é típico do FR (i.e., taxa de respostas alta e constante) foi notada para os participantes cujos

pontos eram trocados por fotocópia ou dinheiro (Condições 1 e 2, respectivamente – Figura 10) do que para aqueles participantes cujos pontos não foram trocados por nada (Condição 3 – Figura 11). Os participantes da Condição 3-Pontos que diminuíram a frequência de resposta durante o FI tenderam a ganhar menos pontos do que os participantes que mantiveram o padrão de responder em taxa alta e constante, como ocorreu com os participantes do Grupo FI.

Desempenho sob FI 10 s dos participantes do Grupo DRL.

A Figura 13 exibe a frequência total de pressão ao botão dos participantes do Grupo DRL (i.e., que foram expostos a uma contingência de DRL antes da exposição ao FI), das três condições de reforço, na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em DRL 20 s (painel da esquerda) e na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FI 10 s (painel da direita). O participante S4 foi submetido a apenas duas sessões de FI e, por isso, o ponto deste participante na Figura 14 (painel da direita) se refere à segunda sessão de exposição ao FI 10 s. O traço indica a frequência de resposta média dos participantes de cada condição.

Figura 13. Frequência total de pressão ao botão dos participantes da Condição 1 (Fotocópia – S4, S5 e S6), Condição 2 (Dinheiro – S14, S15 e S16) e Condição 3 (Pontos – S26, S27 e S28) na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em DRL 20 s (painel da esquerda) e na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FI 10 s (painel da direita). O dado do participante S4 no painel da direita se refere à segunda sessão de exposição ao FI 10 s. O traço indica a frequência média de pressão ao botão dos participantes de cada condição.

Observa-se na Figura 13 que a frequência total de pressão ao botão foi semelhante na última sessão de exposição ao DRL 20 s (painel da esquerda) para os participantes das três condições de reforço. Após três exposições (duas para S4) a um programa de reforço em FI 10

s (painel da direita) a frequência total de respostas aumentou para todos os participantes. O aumento na frequência de respostas foi ligeiramente maior, na média, para os participantes da Condição 3-Pontos (média de 80 respostas) do que para os participantes da Condição 1-Fotocópias (média de 74,7 respostas) e da Condição 2-Dinheiro (média de 72,7 respostas). Este aumento na frequência total de respostas afetou o total de pontos obtidos. Na média, os participantes da Condição 3-Pontos obtiveram 79,4% dos pontos disponíveis; os participantes da Condição 1-Fotocópias obtiveram 75,3% dos pontos disponíveis e os participantes da Condição 2-Dinheiro obtiveram 72,7% dos pontos disponíveis. Estes resultados sugerem que o desempenho da maioria dos participantes mudou com a mudança nas contingências e que a mudança mais acentuada ocorreu no comportamento dos participantes da Condição 3-Pontos.

A Figura 14 exibe a frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes S4, S5 e S6 da Condição 1-Fotocópia (metade superior da Figura 14) e dos participantes S14, S15 e S16 da Condição 2-Dinheiro (metade inferior da Figura 14) e a Figura 15 exibe a frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes S26, S27 e S28 da Condição 3-Pontos, do Grupo DRL, na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em DRL 20 s e nas três sessões de reforço em FI 10 s

Verifica-se nas Figuras 14 e 15 que na terceira exposição ao programa de reforço em DRL 20 s (primeira coluna à esquerda das figuras) o padrão de respostas dos participantes das três condições de reforço foram similares. Como esperado, todos os participantes exibiram um padrão de respostas em taxa baixa sob o DRL 20 s. A taxa de respostas aumentou na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FI 10 s (segunda sessão para o participante S4).

Esses resultados sugerem que o comportamento da maioria dos participantes com história de DRL ficou sob controle do parâmetro temporal do FI. Não foi possível analisar os dados os IRTs para os participantes das Condições 1 e 2 porque eles foram submetidos às sessões experimentais com o *software* ProgRef v2, que não faz esse registro. A média dos IRTs dos participantes da Condição 3, durante a terceira exposição ao DRL 20 s, foi de 26,1 s para o participante S26; 24,4 s para o S27; e 26,4 s para o participante S28. A média dos IRTs diminuiu na terceira sessão de FI 10 s indicando que o padrão de responder desses participantes foi sensível à mudança do parâmetro temporal da nova contingência. A média dos IRTs na terceira sessão de exposição ao FI 10 s foi de 11,2 s para o participante S26; 11,1 s para o S27; e 12,1 s para o participante S28. Os registros cumulativos sugerem que uma diminuição na média dos IRTs, semelhante às dos participantes da Condição 3-Pontos (Figura 15), ocorreu para alguns dos participantes das Condições 1 e 2 (Figura 14).

Figura 14. Frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes S4, S5 e S6 (Condição 1-Fotocópia) e dos participantes S14, S15 e S16 (Condição 2-Dinheiro), na terceira sessão de exposição a um programa de reforço em DRL 20 s (primeira coluna da esquerda) e nas três sessões de exposição a um programa de reforço em FI 10 s. O participante S4 foi submetido a

apenas duas sessões de FI. As marcas diagonais nos registros indicam a ocorrência de reforço. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos.

Figura 15. Frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes S26, S27 e S28 (Condição 3 - Pontos) na terceira sessão de exposição a um programa de reforço em DRL 20 s (primeira coluna da esquerda) e nas três sessões de exposição a um programa de reforço em FI 10 s (segunda, terceira e quarta colunas). As marcas diagonais nos registros indicam a ocorrência de reforço. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos.

Embora um efeito da história de reforço seja observado quando se compara a frequência final de respostas na terceira sessão de exposição ao FI dos participantes dos Grupos FR e DRL (i.e., a frequência final de respostas sob FI 10 s dos participantes com história de responder sob FR – exceto o participante S25 – eram maiores do que a frequência final sob FI 10 s dos participantes com história de responder sob DRL), a contingência de FI 10 s corrente parecia também exercer controle sobre o comportamento de todos os participantes do Grupo DRL (independentemente da condição de reforço) e de alguns dos participantes da Condição 3-Pontos do Grupo FR.

Em linhas gerais, o tipo de reforçador empregado pareceu exercer um efeito mais acentuado sobre o comportamento dos participantes com história de responder em FR do que sobre o comportamento dos participantes com história de responder em DRL quando submetidos a uma contingência de FI. Para os participantes que foram submetidos ao FI sem

exposição experimental prévia a nenhuma outra contingência de reforço, pontos tocáveis por dinheiro (Condição 2) parece ter aumentado a probabilidade de que os participantes emitissem taxa de respostas alta e constante em relação às condições em que os pontos eram trocados por fotocópias (Condição 1) ou não eram trocados por nada (Condição 3).

Análise da distribuição do responder entre reforços sucessivos via *quarter-life* dos participantes da Condição 3-Pontos.

De modo a avaliar mais precisamente a distribuição das respostas entre reforços sucessivos foi calculado o *quarter-life* de todos os intervalos da terceira sessão de exposição ao FI 10 s, para todos os participantes da Condição 3-Pontos (Grupos FI, FR e DRL). Os registros dos IRTs dos participantes S21 (do Grupo FR) e S33 (do Grupo FI), , foram perdidos e, portanto, esta análise não foi realizada para estes participantes. Valor do *quarter-life* menor que 25% indica um responder negativamente acelerado; valor do *quarter-life* em torno de 25% indica um responder relativamente constante entre reforços sucessivos e valor do *quarter-life* maior que 25% indica um padrão de responder do tipo *scallop* ou *break-and-run*.

Na presente análise calculou-se a porcentagem de intervalos com *quarter-life* menor ou igual a 20% ($\leq 20\%$) – indicando um padrão de responder negativamente acelerado –; maiores que 20% até 30% ($>20-30\%$) – indicando um padrão de responder relativamente constante –; maiores que 30% até 40% ($>30-40\%$) e maiores que 40% até 50% ($>40-50\%$) – indicando um padrão de responder com *scallop* ou *break-and-run* pouco proeminentes –; e *quarter-life* maior que 50% ($>50\%$) – indicando um padrão de responder com *scallop* ou *break-and-run* mais proeminentes. A porcentagem de intervalos com apenas uma resposta foi computada separadamente (1 Resp.). A Tabela 2 sumaria os dados das porcentagens de intervalos com uma resposta e dos valores do *quarter-life*.

Inspeção visual dos registros cumulativos de todos os participantes analisados indicou que valores do *quarter-life* maiores que 25% exibiam um padrão de responder do tipo *break-and-run* e não *scallops*. Com relação aos participantes com história de responder em FR a análise da porcentagem do *quarter-life* indicou que houve variabilidade entre os participantes com relação à distribuição das respostas entre reforços sucessivos. A maior parte dos intervalos dos participantes S22 e S23 exibiram um padrão do tipo *break-and-run*; a maior parte dos intervalos do participante S24 revelou um misto de responder negativamente acelerado e responder constante entre reforços sucessivos; e o participante S25 exibiu principalmente um responder com apenas uma resposta por intervalo com alguns padrões de *break-and-run*.

Tabela 2. Porcentagem de intervalos com uma resposta, e com valores do *quarter-life* menor ou igual a 20% ($\leq 20\%$), maior que 20% até 30% ($>20-30\%$), maior que 30% até 40% ($>30-40\%$), maior que 40% até 50% ($>40-50\%$) e maior que 50% ($>50\%$), para os participantes da Condição 3-Pontos na terceira sessão de exposição ao FI 10 s.

Participantes	História	FI 10 s					
		Porcentagem dos valores do <i>quarter-life</i>					
		1 Resp.	$\leq 20\%$	$>20-30\%$	$>30-40\%$	$>40-50\%$	$>50\%$
S22	FR	7,59	6,33	15,19	8,86	18,99	43,04
S23	FR	6,98	15,12	5,81	17,44	22,09	32,56
S24	FR	0,00	33,33	47,13	5,75	4,60	9,90
S25	FR	69,84	1,59	0,00	0,00	4,76	23,81
S26	DRL	86,11	0,00	1,39	0,00	11,11	1,39
S27	DRL	86,49	0,00	4,05	0,00	5,41	4,05
S28	DRL	83,33	1,52	0,00	0,00	13,64	1,52
S32	---	0,00	4,71	18,82	50,59	23,53	2,35
S34	---	37,35	3,61	1,20	4,82	4,82	48,19
S35	---	0,00	74,70	7,23	12,05	6,02	0,00
S36	---	0,00	0,00	1,12	69,66	24,72	4,49

Com relação aos participantes com história de responder em DRL a análise da porcentagem dos valores do *quarter-life* indicou que os três participantes exibiram principalmente um padrão de responder com apenas uma resposta por intervalo. Os participantes do Grupo FI (i.e., aqueles submetidos ao FI 10 s sem exposição experimental prévia a nenhuma outra contingência de reforço) exibiram um padrão de responder sob um programa de reforço em FI que variou entre os participantes. Os participantes S32 e S36 exibiram um padrão de responder com *break-and-run* pouco proeminente na maioria dos intervalos entre reforços sucessivos; o participante S34 exibiu um padrão misto de *break-and-run* e responder com apenas uma resposta por intervalo; e o participante S35 exibiu principalmente um padrão de responder negativamente acelerado.

Tomada em conjunto, a distribuição das respostas entre reforços sucessivos indica que os participantes da Condição 3-Pontos com história de FR exibiram, no geral, um padrão de responder semelhante ao dos participantes da mesma condição do Grupo FI. Este resultado sugere que o responder desses participantes com história de FR (da Condição 3-Pontos), não apresentava mais um padrão que pudesse indicar que esses participantes haviam passado por uma exposição prévia ao FR (i.e., seus padrões de desempenho na terceira sessão do FI eram,

em geral, semelhantes àqueles dos participantes que foram submetidos ao FI sem exposição experimental a nenhuma outra contingência de reforço).

Os participantes da Condição 3-Pontos com história de DRL, embora tenham aumentado a frequência de respostas entre a terceira exposição ao DRL e a terceira exposição ao FI (cf. Figura 15), exibiram um padrão de responder entre reforços sucessivos sob o FI diverso dos participantes dos outros dois grupos. Este resultado indica que embora a contingência atual pudesse estar exercendo algum efeito sobre o responder dos participantes – diminuindo o IRT entre respostas sucessivas –, a história experimental continuou a exercer um efeito sobre o padrão de responder dos participantes (i.e., a emissão de apenas uma resposta por intervalo), corroborando a diferença nos resultados observados na taxa geral de respostas.

Algumas considerações sobre a distribuição das respostas entre reforços sucessivos fazem-se necessárias. Em primeiro lugar, a análise do padrão de responder dos participantes S24 e S35 revelou um padrão de responder principalmente do tipo negativamente acelerado. Como salientamos anteriormente, estes resultados poderiam ser um efeito da programação das contingências para a resposta de consumação, já que os participantes podiam emitir respostas após a liberação do reforço e estas respostas eram computadas no início do intervalo subsequente. Uma contingência que impossibilitasse que respostas ocorressem até que o reforço fosse “consumido” ou um sinal sonoro quando da liberação do reforço poderiam ter evitado o padrão de “*running-throughs*” observado no início de um novo intervalo entre reforços. Em segundo lugar, o fato dos cronômetros não pararem após a liberação do reforço produziu valores de *quarter-life* entre 30 e 50% que seriam, provavelmente, mais baixos caso o intervalo do FI fosse maior. Tomemos, como exemplo, uma porção do registro cumulativo da terceira sessão de exposição ao FI 10 s do participante S36 (segundo minuto da sessão) e os valores do *quarter-life* dos intervalos, exibidos na Figura 16.

Figura 16. Registro cumulativo do segundo minuto da terceira sessão de exposição ao FI 10 s do participante S36. As marcas diagonais no registro indicam a ocorrência de reforço. Os números entre reforços indicam o valor do *quarter-life* calculado para aquele intervalo.

O padrão de responder do participante S36 revela que após o reforço havia a ocorrência de uma ou duas respostas, seguida por uma breve pausa e o retorno a um responder constante até a liberação do próximo reforço. As pausas dos intervalos exibidos na Figura 16 foram, em média, de 2 segundos e a frequência média de respostas em cada intervalo foi de 46 respostas. Como o intervalo entre reforços era de aproximadamente 10 segundos, 25% do intervalo era aproximadamente 2,5 segundos. Tomando 46 respostas, em média, em cada intervalo, 25% das respostas são, aproximadamente, 12 respostas. As pausas que ocorreram pouco após o reforço eram o tempo consumido para o sujeito deslocar o cursor do *mouse* do botão de respostas até o botão de resposta de consumação e voltar para o botão de respostas. Portanto, o tempo consumido para a emissão da resposta de consumação fez com que, em alguns casos, o *quarter-life* atingisse valores maiores que 30%. Se o intervalo do FI fosse, por exemplo, 30 segundos este mesmo padrão de responder geraria um valor de *quarter-life* mais baixo, próximo a um responder constante.

Portanto, no presente estudo a porcentagem do *quarter-life* que caiu entre 30 e 50% deve ser interpretada com cautela. Alguns desses intervalos parecem mais um responder constante do que um padrão de *break-and-run*. Mudanças nas contingências da resposta de consumação poderiam gerar resultados mais claros. Todavia, uma análise visual dos registros cumulativos juntamente com os valores do *quarter-life* do intervalo indicou que *quarter-life* maior que 50% realmente estava estreitamente correlacionado com um padrão de responder do tipo *break-and-run*.

Desempenho durante a extinção dos participantes dos Grupos FR e DRL da Condição 3-Pontos.

Quatro participantes com história de responder em FR (S21, S22, S23 e S24) e os três participantes com história de responder em DRL (S26, S27 e S28), da Condição 3-Pontos, foram submetidos a cinco sessões de extinção após a terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FI 10 s. O participante S25, do Grupo FR, abandonou a pesquisa após a terceira sessão de FI e o participante S27, do Grupo DRL, realizou apenas três sessões de extinção.

As sessões de extinção foram primeiramente analisadas em termos da proporção de respostas. A proporção de respostas foi calculada dividindo-se a frequência total de respostas de cada uma das sessões de extinção pela frequência total de respostas da terceira sessão de exposição ao FI 10 s precedente (Cohen *et al.*, 1994). Análises da proporção de respostas são comuns nos estudos sobre o *momentum* comportamental (Nevin, 1974; 1979) e foi utilizada nos estudos de Cohen *et al.* (1994) e Cirino (1999) para testar a resistência à mudança em função da história quando certas variáveis experimentais foram introduzidas (i.e., mudança no programa de reforço para extinção no caso de Cohen *et al.* e alimentação prévia no caso do experimento de Cirino). No presente estudo as sessões de extinção foram utilizadas para avaliar se participantes com diferentes histórias, após responder sob um programa de FI, teriam seus comportamentos diferencialmente afetados pela suspensão do reforço.

A Figura 17 exhibe a proporção da frequência total de respostas em cada uma das sessões de extinção em relação à frequência total da última sessão de exposição ao FI 10 s dos participantes da Condição 3-Pontos com história de responder em FR (i.e., S21, S22, S23 e S24, na porção esquerda da figura) e com história de responder em DRL (i.e., S26, S27 e S28, na porção direita da figura). Valores abaixo de 1,0 representam redução na frequência total de respostas em relação à linha de base (i.e., terceira sessão de exposição ao FI 10s).⁶⁵

⁶⁵ A Tabela 8 (Anexo 8) sumaria a frequência total de pressão ao botão dos participantes da Condição 3-Pontos, que passaram por história de responder em FR e DRL, na terceira exposição ao FI e em todas as sessões de Extinção.

Figura 17. Proporção da frequência total de respostas em cada uma das sessões de extinção em relação à frequência total de respostas da última sessão de exposição ao FI 10 s (Linha de Base) dos participantes com história de responder em FR (pontos à esquerda da linha vertical) e dos participantes com história de responder em DRL (pontos à direita da linha vertical) da Condição 3-Pontos.

Em relação aos participantes com história de responder em FR, os resultados mostram variabilidade entre os participantes. O participante S21 apresentou aproximadamente a mesma frequência de respostas que apresentou na linha de base durante quatro sessões de extinção e redução na frequência de respostas em relação à última sessão do FI apenas na quinta sessão de extinção. O participante S22 apresentou um aumento na proporção de respostas nas quatro primeiras sessões de extinção e uma redução na quinta sessão em relação à linha de base. O participante S23 apresentou frequência de respostas inferior à linha de base em quatro sessões de exposição à extinção e um aumento, chegando quase a mesma quantidade que a observada na linha de base na quinta sessão. Finalmente, o participante S24 apresentou um aumento na frequência de respostas em relação à linha de base em todas as sessões de exposição à extinção. No que se refere aos participantes com história de DRL os participantes S27 e S28 apresentaram uma redução na proporção de respostas nas exposições iniciais à extinção e um aumento substancial na última sessão da extinção. O participante S26 não apresentou mudança na primeira exposição à extinção e um aumento na proporção de respostas nas demais sessões de extinção.

Observando-se a última sessão de exposição à extinção de todos os participantes verifica-se que três dos quatro participantes com história de responder em FR diminuíram a

freqüência de respostas em relação ao FI, enquanto os três participantes com história de DRL apresentaram um aumento na freqüência de respostas durante a última sessão de extinção em relação à última sessão de exposição ao FI⁶⁶. Estes resultados sugerem que a extinção afetou diferencialmente a proporção de respostas dos participantes com história de responder em FR e DRL, mas apenas considerando-se a última sessão da extinção.

A Figura 18 exibe a freqüência acumulada de pressão ao botão dos participantes da Condição 3-Pontos, com história de responder em FR, na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FI 10 s e nas cinco sessões subsequentes de extinção.

Observa-se na Figura 18 que a suspensão da liberação dos pontos afetou logo na primeira sessão, em maior ou menor grau, o padrão de responder de todos os participantes do Grupo FR submetidos à extinção. De maneira geral, pausas de diferentes durações – que eram pouco comuns no registro desses participantes – começam a aparecer em diversos pontos das cinco sessões de extinção. Esses resultados sugerem que o comportamento dos participantes não era “insensível às contingências”. Por exemplo, mesmo o participante S21, cujo padrão de responder foi de taxa alta e constante durante as três sessões do FR e permaneceu relativamente inalterado durante as três sessões de FI subsequentes, apresentou pausas e oscilações entre taxa alta e baixa de respostas quando a liberação dos pontos foi suspensa.

A Figura 19 exibe a freqüência acumulada de pressão ao botão dos participantes da Condição 3-Pontos, com história de responder em DRL, na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FI 10 s e nas cinco sessões subsequentes de extinção. O participante S27 foi submetido a apenas três sessões de extinção.

⁶⁶ Embora não seja possível afirmar que o sujeito S27 manteria uma proporção de respostas superior a da linha de base se tivesse completado as cinco sessões de extinção.

Figura 18. Frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes S21, S22, S23 e S24 (Condição 3 - Pontos) na terceira sessão do FI 10 s (após uma história de responder em FR) e nas cinco sessões de extinção subsequentes. Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros da primeira coluna à esquerda indicam a ocorrência de reforço. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos.

Figura 19. Frequência acumulada de pressão ao botão dos participantes S26, S27 e S28 (Condição 3 - Pontos) na terceira sessão do FI 10 s (após uma história de responder em DRL) e nas cinco sessões de extinção subsequentes (três sessões no caso do participante S27). Os registros cumulativos voltam a zero após 250 respostas e as marcas diagonais nos registros da primeira coluna à esquerda indicam a ocorrência de reforço. Todas as sessões tiveram duração de 15 minutos.

Semelhantemente aos participantes do Grupo FR os participantes do Grupo DRL tiveram seus comportamentos perturbados quando a liberação de pontos foi suspensa durante a extinção. Inicialmente, pausas maiores do que as anteriormente observadas começaram a ocorrer e, após algumas sessões de extinção, começou a ocorrer um padrão em que taxa alta e baixa de respostas se alternavam durante as sessões. Esses resultados corroboram a observação anterior de que o comportamento desses participantes era sensível à contingência de reforço atual. Os resultados da transição do DRL 20 s para o FI 10 s haviam indicado uma diminuição no IRT dos participantes que sugeria sensibilidade do comportamento ao parâmetro temporal do FI 10 s.

Discussão

O responder sob FI dos participantes sem exposição experimental anterior a nenhuma outra contingência de reforço e a influência do tipo de reforçador utilizado.

Quando participantes do presente experimento foram expostos a uma contingência de FI 10 s, sem exposição experimental anterior a nenhuma outra contingência de reforço, padrões de responder tanto em taxa alta como em taxa baixa apareceram entre os participantes cujos pontos eram trocados por fotocópias (Condição 1) e cujos pontos não eram trocados por nada (Condição 3) na terceira sessão de exposição ao FI. Weiner (1969) também obteve um padrão de responder em taxa alta e constante para a maioria dos participantes respondendo sob um programa de FI 10 s sem história experimental e alguns participantes exibiram um padrão de responder em taxa relativamente mais baixa.

Análises da distribuição das respostas entre reforços sucessivos, através da distribuição do *quarter-life* (Tabela 2) e inspeção visual dos registros cumulativos, dos participantes da Condição 3-Pontos, revelou que três dos quatro participantes analisados demonstraram um padrão de responder do tipo *break-and-run* em mais da metade dos intervalos entre reforços. Um dos participantes (S35) apresentou principalmente um padrão de responder negativamente acelerado. Buskist *et al.* (1980) também obtiveram padrões de respostas sob FI em taxa alta, baixa e alguns com padrões de *scallop* e *break-and-run* que variava entre os participantes. Padrões comportamentais com humanos respondendo sob FI semelhantes aos de alguns dos participantes das Condições 1 e 2 do presente experimento foram obtidos também por Matthews *et al.* (1977).

Os participantes cujos pontos eram trocados por dinheiro (Condição 2) exibiram apenas um padrão de responder em taxas altas. Esses resultados sugerem que o tipo de consequência empregada na manutenção do comportamento [e.g., pontos trocáveis por um reforçador condicionado generalizado como o dinheiro (Catania, 1998) vs. um reforçador condicionado – mas não generalizado – como pontos apenas] pode ser mais uma variável que exerce controle sobre o padrão de responder de humanos sob uma contingência de FI. A história de reforço (Weiner, 1969; 1983) parece ser outra variável.

Uma vez que padrões de responder em taxa alta também ocorreram com participantes da Condição 1-Fotocópias (e.g., S10 – ver Figura 3) e da Condição 3-Pontos (e.g., S33 e S36 – ver Figura 5) é possível que o tipo de reforçador seja uma variável importante em aumentar a probabilidade de que um responder em taxa alta seja emitido sob FI, mas sugere que esta não seja a única variável importante.

A maioria dos participantes, das três condições de reforço, iniciou as sessões experimentais emitindo um padrão de responder em altas taxas. Pode-se especular que, talvez, isso tenha ocorrido devido (a) à facilidade (ou baixo custo) da resposta operante estudada (i.e., pressionar o botão do *mouse* com o cursor sobre o botão de respostas e sem custo – perda de pontos – por respostas que ocorrem durante o intervalo entre reforços, cf. Weiner, 1962; 1964b; 1965a) e (b) as instruções experimentais fornecidas aos participantes. Em linhas gerais, as instruções do presente experimento diziam que era necessário *pressionar o botão de alguma maneira específica para ganhar o maior número de pontos possíveis*. Na ausência de contato com as contingências experimentais (i.e., logo no início da exposição dos participantes às sessões experimentais) esta instrução por si só parece aumentar a probabilidade de que um responder em taxa alta seja emitido. Com a exposição continuada à contingência de FI, alguns participantes diminuíram a taxa de respostas enquanto outros a mantiveram alta.

Ao responder em taxas altas sob FI 10 s os participantes obtinham quase todos os pontos disponíveis na sessão. O FI não tem características de programação que selecione apenas responder em taxa baixa, como no caso de uma contingência de DRL, ou que estabeleça uma forte correlação entre a taxa de respostas e a taxa de reforço, como nas contingências de razão. Uma das características do programa de FI é que ele possibilita uma faixa ilimitada de números de respostas por reforçador em intervalos sucessivos, apesar da dependência resposta-reforçador envolver apenas uma resposta (Lattal, 1991; Zeiler, 1977). Portanto, o responder em taxa alta sob FI 10 s não parece ser, *per se*, indicativo suficiente que autorize uma interpretação de que o comportamento desses participantes era “insensível às contingências de reforço”. Em outras palavras, os resultados apresentados sugerem que o tipo de reforçador talvez possa ser uma variável importante em alterar *a probabilidade de responder em alta taxa* sob FI; não suportam a afirmação que o tipo de reforçador possa alterar *a sensibilidade do comportamento às consequências*.

Apesar da taxa de respostas sob FI ter tido, como esperado, pouca correlação com o número de reforços obtidos, foi observado no presente experimento que os participantes que emitiram taxa de respostas relativamente mais baixa (e.g., S8 e S9 da Condição 1; S34 e S35 da Condição 3) tenderam ganhar menos pontos na última sessão de FI 10 s do que os participantes que emitiram taxa de respostas mais alta. Todavia, a diminuição na taxa de respostas teve pouco impacto sobre o número de pontos obtidos na sessão. Todos participantes, inclusive os que emitiram taxa significativamente mais baixa de respostas,

obtiveram mais de 93% dos pontos disponíveis na sessão de FI 10 s (uma diferença absoluta de 3 a 5 pontos).

Uma vez que responder em taxa alta produzia reforçadores sob FI (perto de 100% dos pontos disponíveis), os participantes da Condição 2 estariam arriscando perder pontos trocáveis por dinheiro (um reforçador condicionado generalizado) ao mudar o padrão comportamental de taxa alta para baixa, enquanto os participantes da Condição 3 arriscariam perder “apenas” pontos (um reforçador condicionado, mas não generalizado) mudando o padrão comportamental. Dos participantes da Condição 1-Fotocópias apenas um (S9) realmente mudou o padrão comportamental durante as três sessões do FI 10 s, enquanto os participantes S8 e S10 mantiveram o mesmo padrão comportamental nas três sessões do FI 10 s (ver Figura 3).

A alteração no parâmetro do FI de 10 para 5, 20 ou 30 segundos não foi suficiente para alterar o padrão de responder em taxa alta dos participantes da Condição 2-Dinheiro (Figura 7) e dos participantes S10 (da Condição 1-Fotocópias – Figura 6) e S33 e S36 (da Condição 3-Pontos – Figura 8). A alteração no parâmetro temporal do FI, entretanto, continuava não impondo nenhuma restrição sobre o responder em taxa alta entre reforços sucessivos (i.e., o comportamento dos participantes continuava a ser reforçado mesmo quando o responder era em altas taxas). De modo a testar a sensibilidade do comportamento dos participantes à contingência de reforço corrente seria preciso alterar a contingência, por exemplo, de FI 10 s para DRL 10 s. A contingência de DRL iria impor uma forte restrição sobre o responder entre reforços (antes de completado o intervalo de tempo exigido).

O comportamento do participante S9 (da Condição 1-Fotocópia) e dos participantes S34 e S35 (da Condição 3-Pontos) pareceram sensíveis à mudança no parâmetro temporal do FI de 10 para 20 segundos. O aumento no intervalo do FI resultou no aparecimento de pausas maiores durante o intervalo entre reforços (S9 e S35) ou um aumento no IRT (S34). Um suave aumento na taxa de respostas, com a mudança do parâmetro do FI de 10 para 5 segundos, foi também observado no desempenho do participante S8 (Condição 1-Fotocópias).

Em relação ao desempenho do participante S32 (Condição 3-Pontos – Figura 8) este era ainda bastante instável na terceira sessão do FI 10 s para que se possa afirmar com segurança que a mudança comportamental observada tenha sido uma função direta da manipulação experimental realizada (i.e., alteração no parâmetro do FI). Os registros cumulativos de S32 sugerem apenas que seu comportamento ficou cada vez mais sob o controle do parâmetro do FI e que este controle estava mais fortemente estabelecido na última sessão sob FI 5 s. Os registros não indicam que seu comportamento tenha ficado fortemente

sob o controle do parâmetro de 10 segundos nas três primeiras exposições ao FI. Este ponto ilustra uma fraqueza do delineamento do presente experimento. Todos os participantes eram expostos, na Etapa 2, a três sessões sob um dado programa de reforço. Depois, independentemente da estabilidade do desempenho, as contingências eram alteradas. Nos casos em que a estabilidade no desempenho ainda não tinha sido atingida (como no caso do S32) é difícil atribuir a mudança comportamental exclusivamente a alteração na variável experimental manipulada (cf. Johnston & Pennypacker, 1993; Sidman, 1960).

O responder sob FI dos participantes com história de FR e a influência do tipo de reforçador utilizado.

Os participantes com história de responder em FR apresentaram um padrão de responder em taxa alta e constante durante a terceira sessão do FR 40. A frequência de respostas no FR foi independente do tipo de reforçador que os participantes recebiam (apenas o participante S3 da Condição 1-Fotocópia exibiu um padrão de responder em taxa bem abaixo dos demais participantes mas, mesmo assim, um desempenho de taxa alta– ver Figura 9, painel da esquerda). Estes resultados parecem em desacordo com aqueles relatados por Weiner (1972b) em que taxa de respostas mais alta foi obtida quando os participantes, sob FR, trabalhavam por pontos trocáveis por dinheiro do que quando ganhavam o pagamento em dinheiro por sessão independente do número de pontos obtidos, ou quando trabalhavam por pontos apenas. Entretanto, Weiner manipulou o modo de pagamento intraparticipantes, i.e., cada participante era submetido a oito sessões de FR com cada uma das condições de pagamento. No presente estudo o tipo de reforço foi manipulado interparticipantes. Talvez, em procedimentos no qual o reforço seja manipulado intraparticipantes, a história de responder com uma determinada consequência pode influenciar o comportamento subsequente, sob a mesma contingência de reforço, quando a consequência reforçadora é alterada.

Com relação ao efeito da história de responder em FR sobre o responder em FI subsequente, os participantes da Condição 1-Fotocópia e da Condição 2-Dinheiro exibiram um padrão de persistência comportamental (Figura 10) semelhante àquele relatado por Weiner (1969; 1970). Embora os participantes com história de responder em FR que ganhavam pontos trocáveis por fotocópias (Condição 1) ou pontos trocáveis por dinheiro (Condição 2) tenham continuado a emitir taxa alta de respostas mesmo quando as contingências mudaram para FI, a persistência no padrão comportamental não implicou na obtenção de menos reforçadores. (Ver também resultados dos participantes das Condições 1 e 2 do Grupo FI).

Quatro dos cinco participantes da Condição 3-Pontos mudaram o padrão de responder de taxa alta e constante, na terceira sessão do FR, para um padrão de taxa relativamente menor, na terceira sessão do FI (Figura 11). Análises da distribuição das respostas entre reforços sucessivos, através do *quarter-life* (Tabela 2) e inspeção visual dos registros cumulativos, demonstrou que dois participantes (S22 e S23) apresentaram padrões de responder do tipo *break-and-run* em mais da metade dos intervalos entre reforços, fortalecendo a hipótese de que o responder destes participantes estava sob controle do parâmetro temporal do FI. O participante S24 exibiu um misto de responder negativamente acelerado e de taxa constante e o participante S25 exibiu principalmente um padrão de apenas uma resposta por intervalo. Os estudos acerca do efeito da história de reforço sobre o responder subsequente em FI realizados com humanos (e.g., Weiner, 1964a; 1969; 1970) e estudos acerca do desempenho de humanos sob programas de FI (e.g., Buskist *et al.*, 1980; Matthews *et al.*, 1977) não apresentam resultados sistemáticos da distribuição das respostas entre reforços sucessivos.

Os resultados dos participantes da Condição 3-Pontos, com história experimental de responder sob FR, parecem de acordo com estudos conduzidos com não-humanos (e.g., Baron & Leinenweber, 1995; Cole, 2001; Freeman & Lattal, 1992; Urbain *et al.*, 1978) que demonstraram que a taxa de respostas tende a diminuir e o valor do *quarter-life* (índice da curvatura, no caso do estudo de Urbain *et al.*)⁶⁷ tende a aumentar durante as exposições sucessivas dos sujeitos a um programa de reforço em FI, após uma história de responder em altas taxas. Os resultados de Weiner (1964a) são semelhantes aos obtidos com os participantes da Condição 3-Pontos do presente experimento na medida em que dois dos três participantes do experimento de Weiner também diminuíram a taxa de respostas sob FI em relação à taxa que emitiram sob o FR precedente.⁶⁸ Infelizmente, Weiner apenas relata que os participantes com história de FR emitiram sob FI “taxa relativamente alta de responder contínuo inter-reforços” (p. 385), mas não apresenta nenhuma análise quantitativa da distribuição das

⁶⁷ O índice da curvatura (Fry, Kelleher & Cook, 1960), assim como o *quarter-life* (Herrnstein & Morse, 1957), é uma medida que sumaria o padrão de desempenho no intervalo fixo com um único número (cf. Lattal, 1991). O índice da curvatura é “diferença entre a área sob uma taxa cumulativa constante (A) e a área sob a curva obtida (A') dividida por A” (Gollub, 1964, p. 337). Para se calcular a área sob a curva obtida é preciso dividir o intervalo entre reforços em *n* intervalos iguais. Um intervalo entre reforços com taxa constante irá gerar um valor do índice da curvatura igual a 0, um responder negativamente acelerado gera valores negativos e um responder positivamente acelerado gera valores positivos. (Para maiores detalhes da racional do índice da curvatura e da fórmula matemática para seu cálculo consultar Fry *et al.*). Gollub (1964) mostrou que os valores do *quarter-life* e do índice da curvatura são altamente correlacionados e que, portanto, qualquer um deles é adequado para se avaliar a distribuição das respostas dentro do intervalo entre reforços em FI.

⁶⁸ No entanto, a taxa sob FI no final do seu experimento ainda era maior para os participantes com história de FR do que para os participantes com história de DRL (para maiores detalhes ver Weiner, 1964a).

respostas entre reforços sucessivos e as dimensões dos registros cumulativos apresentados, somado ao curto intervalo entre reforços (i.e., 10 segundos), não permitem uma boa análise visual dessa distribuição.

Análise dos resultados dos participantes da Condição 3-Pontos, tanto dos registros cumulativos (Figuras 5 e 11) quanto dos valores do *quarter-life* (Tabela 2), sugerem que o padrão de responder dos participantes dessa condição de reforço sob FI, tanto com história de responder em FR (Grupo FR) quanto sem história experimental de responder a outra contingência de reforço (Grupo FI), eram semelhantes. Estes resultados não se assemelham muito aos de Weiner (1969) que verificou que após uma história de responder sob FR todos os participantes apresentaram um padrão de responder em taxa alta; sob FI sem qualquer história experimental programada, houve um misto de responder em taxa alta e baixa entre participantes. O tipo de reforçador empregado parece ter sido o principal responsável por essa diferença uma vez que, como exposto anteriormente, quando o reforçador era pontos trocáveis por dinheiro ou por fotocópia os resultados do presente experimento corroboram os de Weiner (1969; 1970).

Outra diferença entre os experimento de Weiner (1969) e o presente experimento, além do tipo de reforço utilizado, foi a exigência de uma resposta de consumação para que os pontos fossem creditados no contador de pontos no presente experimento. De fato, os registros cumulativos de alguns participantes da Condição 3-Pontos sob FI – tanto após história de responder em FR quanto sem história experimental de responder a outra contingência de reforço – são semelhantes àqueles obtidos por Matthews *et al.* (1977) e assemelham-se a alguns dos registros cumulativos observados no estudo de Buskist *et al.* (1980) que também utilizaram uma resposta de consumação. Entretanto, os participantes cujos pontos eram trocáveis por dinheiro (Condição 2) ou fotocópias (Condição 1) exibiram um padrão de persistência comportamental, mesmo com a exigência da resposta de consumação. Portanto, a exigência de uma resposta de consumação talvez seja uma variável importante, mas não é suficiente, para produzir desempenho em taxa baixa sob FI em humanos. Como no presente experimento não havia uma condição em que a resposta de consumação estivesse ausente, dados experimentais que manipulem diretamente esta variável (i.e., presença *vs.* ausência de uma resposta de consumação) precisam ser produzidos para que se torne mais clara a importância dessa condição.

Também é preciso que a programação da resposta de consumação utilizada no presente estudo seja revista – como apontado nos resultados – para que dados mais claros do padrão de responder entre reforços possa emergir. Os estudos de Matthews *et al.* (1977) e

Buskist *et al.* (1980) com humanos e que utilizaram uma resposta de consumação, não deixam claro se, uma vez que o reforço estava disponível o botão de respostas era ou não desativado (i.e., ficava inoperante). Mas em ambos os casos, luzes associadas ao botão de respostas eram desligadas e uma lâmpada associada ao botão de liberação do reforço era ligada. Este arranjo pode ter sido suficiente para produzir uma interrupção na resposta operante tão logo a luz do botão de resposta fosse desligada, não gerando o “*running-through*” do responder no final de um intervalo sobre o início do intervalo subsequente, observado no presente experimento. Um novo arranjo na programação da resposta de consumação talvez possa eliminar a grande quantidade de intervalos com responder negativamente acelerado observado no registro de alguns participantes.

Todavia, é preciso salientar que o “*running-through*” observado nos registros cumulativos – especialmente sob FI – de alguns participantes do presente experimento (e.g., S21, S24, S36 – ver Figuras 12 e 16) foi observado também por Ferster e Skinner (1957) no registro cumulativo de pombos respondendo sob FI⁶⁹. No caso dos experimentos de Ferster & Skinner esses “*running-throughs*” (5 a 20 respostas ocorriam após a liberação do reforço) não chegavam a afetar substancialmente a distribuição das respostas dentro do intervalo entre reforços porque o parâmetro do FI era de vários minutos. No presente experimento os intervalos do FI eram de poucos segundos (geralmente 10 segundos).

Comparando-se o padrão de persistência comportamental dos participantes com história de FR, das três condições de reforço utilizadas, os resultados sugerem que pontos trocáveis por dinheiro e pontos trocáveis por fotocópias são reforçadores mais prováveis, do que pontos apenas, em gerar um padrão de persistência comportamental quando as contingências mudam de FR para FI. Weiner (1970) não obteve alterações no padrão de comportamental de responder em taxa alta – quando as contingências mudaram de FR para FI-custo – quando o tipo de reforço foi alterado entre as sessões para cada participante. Entretanto, no estudo de Weiner, os participantes sempre ganhavam algum dinheiro seja por sessão (independente dos pontos obtidos na sessão), pelos pontos obtidos na sessão, ou por ambos, ao responderem sob o programa de FI-custo e isso pode ter contribuído para o efeito da persistência. No presente experimento os participantes da Condição 3 trabalhavam apenas por pontos e não tinham nenhum ganho adicional programado pela participação em qualquer uma das sessões experimentais.

⁶⁹ Ver, por exemplo, Figura 165 do responder de um pombo sob FI 8 min em Ferster e Skinner (1957).

Um aspecto importante, destacado anteriormente, é que todos os participantes do Grupo FR – independentemente da condição de reforço – variaram a frequência total de respostas emitidas entre a primeira e a terceira sessão de exposição ao FR e, conseqüentemente, obtiveram um menor número de pontos quando a frequência total de pressões ao botão foi menor. Portanto, esses participantes – diferentemente dos participantes que foram submetidos ao FI 10 s sem exposição experimental prévia a nenhuma outra contingência de reforço – fizeram contato direto com a correlação, existente nos programas de razão, entre número total de respostas emitidas e os pontos obtidos em uma sessão. Essa história, somada ao fato de que o responder em taxa alta sob FI não implicou na obtenção de menos pontos (em relação às sessões de FR precedentes) e mais o tipo de reforçador empregado, parece ter contribuído para o padrão de persistência comportamental observada para os participantes do Grupo FR da Condição 1-Fotocópias e da Condição 2-Dinheiro.

Em outras palavras, esses resultados sugerem que, quando a conseqüência de um dado comportamento é um reforçador condicionado generalizado (dinheiro) ou “consumível” (fotocópias para estudantes universitários) e os participantes estão se comportando sob contingências nas quais uma alta taxa de respostas resulta em uma alta frequência de reforços, o comportamento dos participantes tenderá a persistir no padrão de taxa alta quando as contingências mudam – se a nova contingência não implicar numa redução significativa na frequência de reforços. Esta afirmação poderia parecer contraditória com os resultados de Weiner (1965b; 1969) nos quais um padrão de persistência foi observado mesmo quando os participantes mudavam de um programa de reforço em FR para um programa de FI-custo, no qual os participantes perdiam pontos pela emissão de respostas entre reforços sucessivos. No entanto, o custo da resposta era baixo em relação ao reforço (i.e., 100 pontos por reforço e um ponto perdido por cada resposta emitida entre reforçadores) e, mais importante que isso, os participantes ganhavam por sessão e não pelos pontos.

Resultados de Weiner (1969) – com humanos –, de Cole (2001) e Wanchisen *et al.* (1998) – com ratos – demonstraram que após uma história de responder em FR os sujeitos reduziram a taxa de respostas quando foram submetidos a um programa de reforço em DRL subseqüentemente. Uma diferença crucial nessa mudança nas contingências de reforço é que um padrão de persistência comportamental nesse caso implicaria em nenhum reforço por sessão. Isto não ocorre quando as contingências são alteradas de FR para FI.

Portanto, o efeito da história parece ser uma função das contingências específicas – tanto da história quanto das atuais (cf. LeFrancois & Metzger, 1993 e Weiner, 1983) – e do tipo e modo de reforço que os participantes obtêm. Aparentemente, as contingências

envolvidas quando as pessoas ganham pela participação na sessão, independente dos pontos obtidos (e.g., Weiner, 1964a; 1965b; 1969), são diferentes daquelas nas quais as pessoas não têm nenhuma consequência programada pela participação nas sessões experimentais além dos pontos obtidos na sessão (como na Condição 3 do presente experimento). O pagamento por sessão pode ser um reforçador para o comportamento dos participantes virem às sessões experimentais, mas também pode exercer um efeito mais generalizado, afetando inclusive o desempenho durante as sessões. De modo inverso, foi constatado no presente experimento que o tipo de reforço exerceu uma influência sobre o padrão de persistência comportamental dos participantes com história de FR, mas também afetou a participação dos participantes na pesquisa. Nenhum dos participantes cujos pontos eram trocáveis por fotocópias ou dinheiro desistiram da participação na pesquisa. Já dentre os participantes que recebiam apenas pontos ocorreram duas desistências (além de faltarem mais e atrasarem mais para chegar às sessões).⁷⁰

O registro do desempenho do participante S21 (Condição 3-Pontos) revelou um desempenho em taxa alta e constante mesmo após a mudança na contingência de FR para FI (ver Figura 11). Esse resultado poderia conduzir a interpretação de que o desempenho desse participante era “insensível às contingências” porque a exposição à contingência de FR poderia ter gerado uma “auto-regra” no sentido de descrever a contingência como uma na qual o número de respostas era importante para a obtenção dos pontos, tornando assim seu comportamento subsequente (inclusive quando o programa de reforço foi alterado de FR para FI) “insensível às contingências” (cf. Catania, 1998; Lowe, 1979).

Se as contingências afetaram o comportamento verbal encoberto dos participantes do presente experimento é algo possível, porém, não investigado. De qualquer modo, o comportamento do participante S21 não pareceu “insensível às contingências” uma vez que: (a) a manutenção do desempenho em taxa alta durante o FI não implicou em redução do número de reforços obtidos, pelo contrário, quando a contingência mudou de FR para FI esse participante passou a obter mais pontos nas sessões mantendo o mesmo padrão de responder em taxa alta e (b) quando a contingência mudou de FI para extinção o comportamento desse participante alterou-se, passando a exibir mais pausas e algumas reduções locais na taxa de respostas (ver Figura 18).

⁷⁰ Constatou-se também que o recrutamento de participantes para a pesquisa foi mais difícil para a Condição 3-Pontos do que para as outras duas condições. Os auxiliares de pesquisa precisaram abordar um número maior de pessoas para conseguirem selecionar os participantes para a Condição 3 do que para selecionarem os participantes das outras duas condições.

O padrão comportamental do participante S21 da Condição 3-Pontos também sugere que, aparentemente, o comportamento dos participantes das outras duas condições de reforço (Condição 1-Fotocópias e Condição 2-Dinheiro) também não possa ser interpretado meramente como “insensível às contingências”. Mesmo o padrão comportamental de responder em taxa alta dos participantes do Grupo FI, submetidos à contingência de FI sem exposição experimental a nenhuma outra contingência de reforço, não deveria ser interpretado como “insensível às contingências”, uma vez que eles – como exposto – continuaram a obter pontos mesmo mantendo o padrão de taxa alta de respostas.

A mudança no padrão comportamental dos demais participantes da Condição 3-Pontos quando a contingência mudou de FI para extinção (Figura 18) corroboram a interpretação de que o comportamento daqueles participantes era, como esperado, sensível às contingências.

O responder sob FI dos participantes com história de DRL e a influência do tipo de reforçador utilizado.

O tipo de reforçador parece não ter influenciado visivelmente a taxa de respostas sob FI dos participantes que tiveram história de responder sob DRL. Os resultados do presente estudo indicaram que após uma história de responder sob um programa de reforço em DRL todos os participantes (independentemente da condição de reforço) continuaram a exibir um padrão de responder em taxa baixa quando submetidos a um programa de reforço em FI 10 s (Figuras 14 e 15). Embora o padrão de responder em taxa baixa tenha persistido com a mudança nas contingências de reforço, a frequência de respostas aumentou quando as contingências mudaram. Este aumento na frequência de respostas durante o FI – após uma história de responder em DRL – foi observada também nos estudos de Weiner (1964a; 1969) com humanos; Baron & Leinenweber (1995), LeFrancois e Metzger (1993) e Urbain *et al.* (1978), com ratos; e Freeman e Lattal (1992) com pombos.

Estes resultados sugerem que, embora a história de reforço em DRL tenha exercido um efeito sobre o padrão do responder subsequente (i.e., produziu um responder em taxa baixa de, geralmente, uma resposta por intervalo), as contingências presentes durante a exposição ao FI exerceram também algum controle sobre o responder dos participantes. Uma evidência disto foi que, no presente estudo, a média dos IRTs dos participantes da Condição 3-Pontos que era superior a 20 segundos durante a terceira exposição ao DRL 20 s, diminuiu para aproximadamente 11,5 segundos durante a terceira exposição ao FI 10 s.

Comparando-se o desempenho final sob FI 10 s dos participantes com história de responder em FR e dos participantes com história de responder em DRL, verifica-se que a taxa geral de respostas foi mais alta para os participantes com história de FR (exceto S25) do

que para aqueles com história de DRL. Este resultado ilustra um ponto importante levantado sobre a duração dos efeitos da história. Se for dada ênfase para a comparação das taxas gerais entre os participantes dos Grupos FR e DRL na terceira sessão de exposição ao FI poder-se-ia dizer que os efeitos da história ainda eram visíveis naquele momento. Se for dada ênfase para uma análise do desempenho intraparticipantes poder-se-ia dizer que houve mudanças na taxa de respostas de todos os participantes do Grupo DRL e para a maioria dos participantes do Grupo FR da Condição 3-Pontos quando as contingências mudaram e que, portanto, as contingências atuais estavam exercendo efeito já na terceira sessão após a mudança nas contingências.

Então, o comportamento dos participantes na terceira sessão sob FI 10 s estava sob controle das contingências atuais ou mostrava efeitos da história de reforço? A resposta parece ser: as duas coisas. Como afirmou Skinner (1966), a história responsável por colocar um programa de reforço no controle do comportamento não é visível no desempenho final e é um erro achar que se pode explicar os efeitos das contingências de reforço sobre o comportamento humano examinando somente os programas de reforço correntes. Entretanto, por outro lado, essa afirmação e, principalmente, os resultados experimentais produzidos até o momento não autorizam a afirmação de Weiner (1982) de que os desempenhos observados sob programas de reforço são, freqüentemente, “mais uma função da história de reforço do que de contingências de reforço correntes” (p.489). O comportamento é função de contingências presentes que atuam sobre o comportamento corrente que foi selecionado pela exposição prévia a outras contingências de reforço.

Há um ponto importante que merece maiores considerações. Skinner (1966) afirmou que uma característica importante das contingências é que elas apenas são efetivas em combinação com o comportamento que o organismo traz para o experimento. É preciso que não se tome “o comportamento que o organismo traz para o experimento” meramente como “a taxa de respostas corrente”. As contingências presentes em um dado momento não atuam apenas sobre uma determinada taxa de respostas mas, mais precisamente, sobre uma determinada taxa de respostas *selecionada de uma maneira específica* (i.e., sob contingências prévias específicas). Ou seja, dois organismos podem exibir um mesmo padrão de responder em baixa taxa e uma dada variável pode, apesar disso, afetar o comportamento destes dois organismos distintamente caso um deles exiba uma baixa taxa, por exemplo, devido a uma história de extinção e o outro devido a uma história de responder em DRL. Por exemplo, os resultados do Experimento 4 de Weiner (1969) sugerem que nem todas as contingências que produzem baixa taxa de respostas irão produzir um desempenho de baixa taxa subsequente.

Outros estudos que revelaram efeitos da história – que não eram visíveis no comportamento corrente – após administração de uma droga (e.g., Barret, 1977; Barret & Witkin, 1986; Terrace, 1963) fornecem outros exemplos.

Quando a contingência de reforço mudou de FI para extinção, os participantes da Condição 3-Pontos com história de responder em DRL apresentaram uma redução na taxa de respostas no início da primeira sessão de extinção. Longos períodos sem responder são alternados com “jorros” de respostas nas sessões seguintes e o desempenho final sob extinção é um misto entre responder em taxa alta e baixa. Esses resultados sob extinção corroboram a interpretação de que o comportamento desses participantes foi sensível à alteração nas contingências de reforço.

Comparação do registro cumulativo entre os participantes da Condição 3-Pontos do Grupo FR e DRL durante as sessões de FI (Figuras 11 e 15) indicou que houve uma maior variabilidade no desempenho sob FI entre os participantes com história de responder sob FR do que entre os participantes com história de responder sob DRL. Essa diferença no desempenho sob FI 10 s entre os participantes desses dois grupos se manteve no desempenho sob extinção. Pode-se dizer, portanto, que o desempenho sob extinção foi, pelo menos em parte, indiretamente produzido pela história (i.e., as diferentes histórias de reforço produziram diferentes desempenhos sob o FI subsequente que, por sua vez, produziu diferentes desempenhos sob a extinção posterior).

Todavia, a diferença na frequência de respostas na terceira sessão do FI entre os participantes com história de responder sob FR e DRL confunde-se com a diferença na história propriamente dita. Estudos que aumentem a exposição dos participantes ao programa de FI – após história de responder em FR e DRL – até que frequências de respostas comparáveis entre os participantes dos dois grupos sejam produzidas antes da extinção são necessários para se isolar o efeito destas duas variáveis.

Referências Bibliográficas

- Azrin, N. H. (1987). Behavior in the beginning. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 48, 480.
- Baron, A. & Leinenweber, A. (1994). Molecular and molar analyses of fixed-interval performance. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 61(1), 11-18.
- Baron, A. & Leinenweber, A. (1995). Effects of a variable-ratio conditioning history on sensitivity to fixed-interval contingencies in rats. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 63(1), 97-110.
- Barrett, J.E. (1977). Behavioral history as a determinant of effects of *d*-amphetamine on punished behavior. Science, 198, 67-69.
- Barrett, J.E. & Witkin, J.M. (1986). The role of behavioral and pharmacological history in determining the effects of abused drugs. In S.R. Goldberg & I.P. Stolerman (Eds). Behavioral Analysis of Drug Dependence (pp. 195-223). New York: Academic Press.
- Baum, W.M. (1999). Compreender o Behaviorismo: ciência, comportamento e cultura. (M. T. A. Silva, M.A. Matos, G.Y. Tomanari & E.Z. Tourinho, Trad.). Porto Alegre: Artes Médicas. (Trabalho original publicado em 1994).
- Brockman, M.P. & Leibowitz, J.M. (1982). Effectiveness of various omission training procedures as a function of reinforcement history. Psychological Reports, 50, 927-941.
- Bruner, A. & Revusky, S.H. (1961). Collateral behavior in humans. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 4, 349-350.
- Buskist, W.F.; Miller, H.L. & Bennett, R.H. (1980). Fixed-interval performance in humans: sensitivity to temporal parameters when food is the reinforcer. The Psychological Record, 30, 111-121.
- Catania, A.C. (1998). Learning (4ª ed.). 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(3), 327-383.
- Chappel, L.R. & Leibowitz, J.M. (1982). Effectiveness of differential reinforcement as a function of past reinforcement and present schedules. Psychological Reports, 51, 647-659.

- Cirino, S. D. (1999). Efeitos de história de reforçamento sobre o comportamento atual de pombos. Tese de doutorado não publicada, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Cirino, S. (2001a). O que é história comportamental. Em H.J. Guilhardi; M.B.B. Madi; P.P. Queiroz & M.C. Scoz (Org.). Sobre Comportamento e Cognição: Vol 7. Expondo a variabilidade (pp. 153-158). Santo André: Esetec.
- Cirino, S. (2001b). Detecção da história de reforçamento: problemas metodológicos para lidar com a história passada. Em H.J. Guilhardi; M.B.B. Madi; P.P. Queiroz & M.C. Scoz (Org.). Sobre Comportamento e Cognição: Vol. 8. Expondo a variabilidade (pp. 153-158). Santo André: Esetec.
- Cohen, S.L.; Pedersen, J.; Kinney, G.G. & Myers, J. (1994). Effects of reinforcement history on responding under progressive-ratio schedules of reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 61(3), 375-387.
- Cole, M.R. (2001). The long-term effect of high- and low-rate responding histories on fixed-interval responding in rats. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 75(1), 43-54.
- Costa, C.E. & Banaco, R.A. (2002a). ProgRef v2: um *software* para o estudo de programas de reforço com humanos. Anais do XI Encontro Brasileiro de Psicoterapia e Medicina Comportamental. Londrina: ABPMC, p. 235.
- Costa, C.E. & Banaco, R.A. (2002b). ProgRef v3: Sistema computadorizado para coleta de dados sobre programas de reforço com humanos – recursos básicos. Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 4(2), 173-192.
- Critchfield, T.S.; Schlund, M. & Ecott, C. (2000). A procedure for using bonus course credit to establish points as reinforcers for human subjects. Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin, 18, 15-18.
- Cumming, W.W. & Schoenfeld, W.N. (1958). Behavior under extended exposure to a high-value fixed interval reinforcement schedule. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1, 245-263.
- Dews, P.B. (1978). Studies on responding under fixed-interval schedules of reinforcement: II. The scalloped pattern of the cumulative record. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 29(1), 67-75.

- Egli, M. & Thompson, T. (1989). Effects of methadone on alternative fixed-ratio fixed-interval performance: latent influences on schedule-controlled responding. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 52(2), 141-153.
- Ferster, C.B. & Skinner, B.F. (1957). Schedules of Reinforcement. New York: Appleton Century Crofts.
- Fleshler, M. & Hoffman, H.S. (1962). A progression for generating variable-interval schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 5(4), 529-530.
- Freeman, T.J. & Lattal, K.A. (1992). Stimulus control of behavioral history. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 57(1), 5-15.
- Fry, W.; Kelleher, R.T. & Cook, L. (1960). A mathematical index of performance on fixed-interval schedules of reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 3, 193-199.
- Galbicka, G. & Platt, J.R. (1984). Interresponse-time punishment: a basis for shock-maintained behavior. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 41(3), 291-308.
- Gollub, L.R. (1964). The relations among measures of performance on fixed-interval schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 7(5), 337-343.
- Herrnstein, R.J. & Morse, W.H. (1957). Effects of pentobarbital on intermittently reinforced behavior. Science, 125, 929-931.
- Hodos, W. (1961). Progressive ratio as measure of reward strength. Science, 134, 943-944.
- Hyten, C. & Madden, G.J. (1993). The scallop in human fixed-interval research: a review of problems with data description. The Psychological Record, 43(3), 471-500.
- Johnston, J.M. & Pennypacker, H.S. (1993). Strategies and Tactics of Behavioral Research (2^a ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Kelleher, R.T. & Morse, W.R. (1968). Schedules using noxious stimuli. III. Responding maintained with response-produced electric shocks. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 11(6), 819-838.
- Lattal, K.A. (1975). Reinforcement contingencies as discriminative stimuli. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 23(2), 241-246.

- Lattal, K.A. (1991). Scheduling positive reinforcers. In: I.H. Iversen & K.A. Lattal (Ed.). Experimental Analysis of Behavior – Part 1 (pp. 87-134). Amsterdam: Elsevier.
- Lattal, K.A. & Neef, N.A. (1996). Recent reinforcement-schedules research and applied behavior analysis. Journal of Applied Behavior Analysis, 29(2), 213-230.
- Laurence, M.T.; Hineline, P.N. & Bersh, P.J. (1994). The puzzle of responding maintained by response-contingent shock. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 61(2), 135-153.
- LeFrancois, J.R. & Metzger, B. (1993). Low-response-rate conditioning history and fixed-interval responding in rats. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 59(3), 543-549.
- Leinenweber, A.; Nietzel, S.M. & Baron, A. (1996). Temporal control by progressive-interval schedules of reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 66(3), 311-326.
- Lowe, C.F. (1979). Determinants of human operant behaviour. In M.D. Zeiler & P. Harzem (Eds.) Reinforcement and the Organization of Behavior (pp. 159-192). New York: John, Wiley & Sons.
- Matthews, B.A.; Shimoff, E.; Catania, A.C. & Sagvolden, T. (1977). Uninstrued human responding: sensitivity to ratio and interval contingencies. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 27(3), 453-467.
- McKearney J.W. (1968). Maintenance of responding under a fixed-interval schedule of electric shock-presentation. Science, 160, 1249-1251.
- McKearney, J.W. (1969). Fixed-Interval Schedules of electric shock presentation: extinction and recovery of performance under different shock intensities and fixed-interval durations. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 12(2), 301-313.
- McKearney, J. W. (1972). Maintenance and suppression of responding under schedules of electric shock presentation. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 17(3), 425-432.
- Millenson, J. R. (1975). Princípios de Análise do Comportamento. (A. A. Souza & D. Rezende, Trad.). Brasília: Coordenada. (Trabalho original publicado em 1967).

- Morse, W.H. & Kelleher, R.T. (1970). Schedules as fundamental determinants of behavior. In W.N. Schoenfeld (Ed.). The Theory of Reinforcement Schedules (pp. 139-185). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Morse, W.H. & Kelleher, R.T. (1977). Determinants of reinforcement and punishment. In W.K. Honig & J.R. Staddon (Eds.). Handbook of Operant Behavior (pp. 174-200). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Narder, M.A. & Thompson, T. (1987). Interaction of methadone, reinforcement history, and variable-interval performance. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 48(2), 303-315.
- Nevin, J.A. (1974). Response strength in multiple schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 21(3), 389-408.
- Nevin, J.A. (1979). Reinforcement schedules and response strength. In M.D. Zeiler & P. Harzem (Eds.). Reinforcement and the Organization of Behavior (pp. 117-158). New York: John, Wiley & Sons.
- Okouchi, H. (2003). Effects of differences in interreinforcer intervals between past and current schedules on fixed-interval responding. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 79(1), 49-64.
- Perone, M.; Galizio, M. & Baron, A. (1988). The relevance of animal-based principles in the laboratory study of human operant conditioning. In G. Davey & C. Cullen (Eds.). Human Operant Conditioning and Behavior Modification (pp. 59-84). Chichester, England: John Wiley & Sons Ltd.
- Poling, A.; Krafft, K. & Chapman, L. (1980). *d*-amphetamine, operant history, and variable-interval performance. Pharmacology, Biochemistry & Behavior, 12, 559-562.
- Poppen, R. (1972). Effects of concurrent schedules on human fixed-interval performance. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 18(1), 119-127.
- Poppen, R. (1982). Human fixed-interval performance with concurrently programmed schedules: a parametric analysis. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 37(2), 251-266.

- Reid, R.L. (1957/1968). The role of the reinforcer as a stimulus. In A.C. Catania. Contemporary Research in Operant Behavior (pp. 67-70). New York: Scott, Foresman and Company.
- Sidman, M. (1960). Tactics of scientific research: evaluating experimental data in psychology. Boston: Authors Cooperative.
- Siegel, S. (1977). Morphine tolerance acquisition as an associative process. Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Process, 3(1), 1-13.
- Schoenfeld, W.N.; Cumming, W.W. & Hearst, E. (1956/1968). On the classification of reinforcement schedules. In A.C. Catania. Contemporary Research in Operant Behavior (pp. 113-117). New York: Scott, Foresman and Company.
- Skinner, B.F. (1953). Science and Human Behavior. New York: The Free Press.
- Skinner, B.F. (1966). Operant Behavior. In W. K. Honig (Ed.). Operant Behavior: Areas of Research and Application (pp. 12-32). New Jersey: Prentice-Hall.
- Skinner, B.F. (1974). About Behaviorism. New York: Vintage Books.
- Steiner, S.S.; Beer, B & Shaffer, M.M. (1969). Escape from self-produced rates of brain stimulation. Science, 163, 90-91.
- Stoddard, L.T.; Sidman, M. & Brady, J. (1988). Fixed-interval and fixed-ratio reinforcement schedules with human subjects. The Analysis of Verbal Behavior, 6, 33-44.
- Tatham, T.A. & Wanchisen, B.A. (1998). Behavioral history: a definition and some common findings from two areas of research. The Behavior Analyst, 21(2), 241-251.
- Tatham, T.A.; Wanchisen, B.A. & Yasenchack, M.P. (1993). Effects of differential-reinforcement-of-low-rate schedule history on fixed-interval responding. The Psychological Record, 43, 289-297.
- Taylor, I.; O'Reilly, M.F. & Lancioni, G. (2000). Behavioral history: implications for applied behavior analysis. In D. Blackman & J. C. Leslie (Eds.). Experimental and Applied Analysis of Human Behavior (pp. 235-250). Reno: Context Press.

- Terrace, H.S. (1963). Errorless discrimination learning in the pigeon: effects of chlorpromazine and imipramine. Science, 140, 318-319.
- Thompson, T. & Boren, J.J. (1977). Operant behavioral pharmacology. In W.K. Honig & J.E.R. Staddon (Eds.). Handbook of Operant Behavior (pp.540-569). New Jersey: Prentice Hall.
- Urbain, C.; Poling, A.; Millan, J. & Thompson, T. (1978). *d*-amphetamine and fixed-interval performance: effects of operant history. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 29(3), 385-392.
- Wanchisen, B.A. (1990). Forgetting the lessons of history. The Behavior Analyst, 13(1), 31-37.
- Wanchisen, B.A. & Tatham, T.A. (1991). Behavioral history: a promising challenge in explaining and controlling human operant behavior. The Behavior Analyst, 14(2), 139-144.
- Wanchisen, B.A.; Sutphin, G.E.; Balogh, S.A. & Tatham, T.A. (1998). Lasting effects of a behavioral history of low-rate responding in rats. Learning and Motivation, 29, 220-235.
- Wanchisen, B.A.; Tatham, T.A. & Mooney, S.E. (1989). Variable-ratio conditioning history produces high- and low-rate fixed-interval performance in rats. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 52(2), 167-179.
- Weiner, H. (1962). Some effects of response cost upon human operant behavior. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 5(2), 201-208.
- Weiner, H. (1964a). Conditioning history and human fixed-interval performance. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 7(5), 383-385.
- Weiner, H. (1964b). Response cost effects during extinction following fixed-interval reinforcement in humans. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 7(4), 333-335.
- Weiner, H. (1965a). Real and imagined cost effects upon human fixed-interval responding. Psychological Reports, 17, 659-662.
- Weiner, H. (1965b). Conditioning history and maladaptive human operant behavior. Psychological Reports, 17, 935-942.
- Weiner, H. (1969). Controlling human fixed-interval performance. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 12(3), 349-373.

- Weiner, H. (1970). Human behavioral persistence. The Psychological Record, 20, 445-456.
- Weiner, H. (1972a). Controlling human fixed-interval performance with fixed-ratio responding or differential reinforcement of low-rate responding in mixed schedules. Psychonomic Science, 26(4), 191-192.
- Weiner, H. (1972b). Human fixed-ratio responding as a function of the type of reinforcer (money vs. points) and the presence or absence of a noncontingent monetary wage. The Psychological Record, 21, 497-500.
- Weiner, H. (1982). Histories of response omission and human operant behavior under a fixed-ratio schedule of reinforcement. The Psychological Record, 32, 409-434.
- Weiner, H. (1983). Some thoughts on discrepant human-animal performances under schedules of reinforcement. The Psychological Record, 33, 521-532.
- Weisberg, P. (1970). Effects of reinforcement history on timing (DRL) performance in young children. Journal of Experimental Child Psychology, 9, 348-362.
- Zeiler, M. (1977). Schedules of reinforcement: the controlling variables. In W.K. Honig & J.E.R. Staddon (Eds.). Handbook of Operant Behavior (pp. 201-232). New Jersey: Prentice Hall.

ANEXOS

Anexo 1. Caracterização dos participantes da pesquisa.

Tabela 3. Caracterização dos participantes da pesquisa.

Participante	Sexo	Idade	Curso	História	Condição	Versão do ProgRef
S1	M	21	Direito	FR	Xerox	v2
S2	F	21	Estilismo e Moda	FR	Xerox	v2
S3	M	21	Ciências do Esporte	FR	Xerox	v2
S4	M	22	Veterinária	DRL	Xerox	v2
S5	F	19	Comunicação Social	DRL	Xerox	v2
S6	F	21	Veterinária	DRL	Xerox	v2
S8	M	21	Odontologia	FI	Xerox	v2
S9	M	19	Agronomia	FI	Xerox	v2
S10	F	22	Administração	FI	Xerox	v2
S11	M	21	Biologia	FR	Dinheiro	v2
S12	F	21	Ciências da Computação	FR	Dinheiro	v2
S13	F	23	Ciências da Computação	FR	Dinheiro	v2
S14	M	23	Biologia	DRL	Dinheiro	v2
S15	M	22	Ciências da Computação	DRL	Dinheiro	v2
S16	M	22	Ciências da Computação	DRL	Dinheiro	v2
S18	F	19	Estilismo e Moda	FI	Dinheiro	v2
S19	M	20	Arquitetura	FI	Dinheiro	v2
S20	M	18	Agronomia	FI	Dinheiro	v2
S21	F	19	Direito	FR	Pontos	v3
S22	F	19	Biomedicina	FR	Pontos	v3
S23	M	19	Biomedicina	FR	Pontos	v3
S24	M	22	Ciências do Esporte	FR	Pontos	v3
S25	M	19	Ciências do Esporte	FR	Pontos	v3
S26	M	22	Farmácia	DRL	Pontos	v3
S27	M	20	Arquitetura	DRL	Pontos	v3
S28	M	20	Ciências do Esporte	DRL	Pontos	v3
S32	F	18	Biomedicina	FI	Pontos	v3
S33	M	19	Geografia	FI	Pontos	v3
S34	M	21	Biomedicina	FI	Pontos	v3
S35	M	21	Biologia	FI	Pontos	v3
S36	M	20	Música	FI	Pontos	v3

Anexo 2. Esboço das salas onde foi realizado o experimento.

Figura 20. Esboço da Sala 1 em que foi realizado o experimento.

Figura 21. Esboço da Sala 2 em que foi realizado o experimento.

Legenda:

1 - Mesa	6 - Porta ⁷¹
2 - Cadeira	7 - Quadro negro
3 - Armário	8 - Computador
4 - Suporte para telefone ⁷²	9 - Colchonetes empilhados
5 - Janela ⁷³	10 - Carteira

⁷¹ A porta 6b da Sala 1, Figura 20, estava constantemente trancada.

⁷² O telefone era desligado da tomada durante as sessões experimentais.

⁷³ A cortina da janela da Sala 1, Figura 20, era fechada durante as sessões experimentais.

Anexo 3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Apresentado aos Participantes.**INFORMAÇÕES SOBRE O ESTUDO**

Caros convidados:

Estamos desenvolvendo uma pesquisa na disciplina Psicologia Experimental com o intuito de sabermos um pouco mais sobre as variáveis ambientais que contribuem para a variabilidade comportamental entre os indivíduos. Sendo assim, gostaríamos de convidá-los a participar do experimento. Os itens abaixo trazem esclarecimentos sobre o trabalho que será realizado.

Objetivo: Verificar o efeito de situações anteriores (i.e., experiências prévias) sobre o comportamento atual.

Procedimento: Os participantes serão divididos em dois grupos (G1 e G2). Serão realizadas de 11 a 13 sessões experimentais em uma sala do CCB na UEL. As sessões serão diárias (exceto finais de semana e feriados), realizadas individualmente e terão a duração de 15 minutos cada. Antes do início da sessão os participantes receberão uma folha com a instrução acerca da tarefa experimental a ser executada. Em linhas gerais, a tarefa dos participantes será pressionar a barra de espaço do teclado de um computador com o objetivo de ganhar o maior número de pontos possíveis (que aparecerão na tela do monitor). [Ao final de cada sessão os participantes terão direito a (uma fotocópia / R\$ 0,05) para cada ponto ganho. Durante a 1ª Fase da pesquisa não haverá ganho algum.

A distribuição dos participantes nos grupos será aleatória e feita pelos pesquisadores.]*

Justificativa e Possíveis Benefícios: Estudos sobre a influência da história individual sobre o comportamento atual pode ajudar a compreender melhor as variáveis ambientais que levam a variabilidade comportamental entre os indivíduos. O presente estudo pretende lançar mais luz sobre esta área do conhecimento.

Riscos: O procedimento experimental empregado não oferece qualquer risco à integridade física ou moral dos participantes. Gostaríamos de deixar claro que os participantes poderão abandonar a pesquisa a qualquer momento sem que haja qualquer tipo de pena.

Sigilo: A identidade e os dados individuais dos participantes serão preservados.

Estamos à disposição caso haja a necessidade de maiores esclarecimentos sobre o estudo.

Antecipadamente agradecemos,

Prof. Carlos Eduardo Costa
Coordenador do Projeto

* Este trecho do termo, entre colchetes, foi excluído para os participantes da Condição 3-Pontos, cuja consequência do responder foi apenas os pontos liberados pelo *software*.

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____ RG: _____, após ter lido e entendido todas as informações contidas nas “**Informações sobre o estudo**” na página anterior e esclarecido todas as minhas dúvidas com o responsável pela coleta de dados, concordo voluntariamente em participar da presente pesquisa sobre o efeito da história comportamental sobre o comportamento atual. Atesto também o recebimento das “**Informações sobre o estudo**”, necessário para a minha compreensão da pesquisa.

_____ Data: __/__/__.

Assinatura do entrevistado

Eu, _____ RG: _____, declaro que forneci todas as informações referentes ao estudo ao entrevistado.

_____ Data: __/__/__.

Assinatura do responsável pela entrevista

Anexo 4. Instruções experimentais fornecidas aos participantes.

INSTRUÇÕES

Obrigado por sua colaboração!

Sua tarefa será **clicar com o botão esquerdo do mouse sobre um retângulo** que aparece na parte inferior do monitor para obter pontos.

Abaixo você pode observar o layout da tela.

Você deve tentar ganhar o maior número de pontos que você conseguir. Você ganhará pontos clicando sobre o botão *de uma maneira específica*.

Os pontos aparecerão na janela que se localiza na parte superior da tela na posição central. Entretanto, quando você ganhar algum ponto aparecerá no canto superior direito do monitor um *smile*. Você deverá, então, clicar com a seta do mouse sobre o botão que se localiza no canto superior direito da tela. Ao fazer isso o *smile* desaparecerá e o ponto será creditado no contador. Quando um *smile* aparecer no monitor não aparecerá outro até que você clique no botão menor no canto superior direito. Depois que o *smile* desaparece – e o ponto é creditado – você pode voltar a clicar sobre o botão maior na parte inferior do monitor para ganhar mais pontos.

Boa sorte!

Anexo 5. Tabela com a frequência total de pressão ao botão dos participantes do experimento.

Tabela 4. Frequência total de pressão ao botão dos participantes submetidos a um programa de reforço em FI 10 s sem história de reforço (FI), com história de reforço em FR 40 [(FR)-FI] e com história de reforço em DRL 20 s [(DRL)-FI].

			FR 40/DRL 20 s			FI 10 s		
			Sessões			Sessões		
Reforço	Programa	Participante	1	2	3	1	2	3
Xerox	FI	S8				534	390	489
Xerox		S9				1413	1662	402
Xerox		S10				1692	2944	3370
Dinheiro		S18				3516	3680	3607
dinheiro		S19				3846	3720	3819
dinheiro		S20				1573	1904	2115
Pontos		S32				2272	1812	1304
Pontos		S33				3347	3413	3532
Pontos		S34				494	239	226
Pontos		S35				1071	1221	437
Pontos		S36				3779	4162	4272
xerox	(FR)-FI	S1	3768	4082	4038	4279	4218	4406
xerox		S2	2186	3459	3656	3647	3487	3408
xerox		S3	1374	1202	1538	2196	2346	2484
dinheiro		S11	3538	3499	3611	3644	3624	3685
dinheiro		S12	3764	3866	3900	3734	3494	4005
dinheiro		S13	3602	3188	3631	3551	3580	3631
Pontos		S21	2371	2795	2776	2474	2661	2552
Pontos		S22	3240	3275	3374	2591	189	296
Pontos		S23	3395	3717	4227	2209	668	1450
Pontos		S24	3883	4128	4471	4701	3086	675
Pontos		S25	4074	3642	3398	395	92	83
xerox	(DRL)-FI	S4	45	40	42	76	82	---
xerox		S5	51	38	30	82	66	62
xerox		S6	42	36	49	72	77	76
dinheiro		S14	62	41	31	36	33	60
dinheiro		S15	165	39	40	49	84	77
dinheiro		S16	56	42	42	76	84	81
Pontos		S26	48	45	37	80	76	81
Pontos		S27	47	38	37	69	77	83
Pontos		S28	30	37	35	38	76	76

Anexo 6. Tabela com a frequência total de reforços obtidos pelos participantes do experimento.

Tabela 5. Frequência total de reforços obtidos pelos participantes submetidos a um programa de reforço em FI 10 s sem história de reforço (FI), com história de reforço em FR 40 [(FR)-FI] e com história de reforço em DRL 20 s [(DRL)-FI].

			FR 40/DRL 20 s			FI 10 s		
			Sessões			Sessões		
Reforço	Programa	Participante	1	2	3	1	2	3
Xerox	FI	S8				84	82	83
Xerox		S9				87	87	85
Xerox		S10				87	88	88
Dinheiro		S18				88	88	88
Dinheiro		S19				88	88	88
Dinheiro		S20				85	85	86
Pontos		S32				88	87	85
Pontos		S33				88	88	88
Pontos		S34				80	82	83
Pontos		S35				86	86	83
Pontos		S36				89	89	89
Xerox	(FR)- FI	S1	94	102	100	88	88	88
Xerox		S2	54	86	91	88	88	88
Xerox		S3	34	30	38	87	87	87
Dinheiro		S11	88	87	90	88	88	88
Dinheiro		S12	94	96	97	88	88	88
Dinheiro		S13	90	79	90	88	88	88
Pontos		S21	57	69	69	88	88	88
Pontos		S22	81	81	84	82	70	79
Pontos		S23	84	92	102	86	88	86
Pontos		S24	96	103	110	89	88	87
Pontos		S25	101	91	84	73	70	63
Xerox	(DRL)-FI	S4	34	35	36	71	77	---
Xerox		S5	23	35	25	65	61	59
Xerox		S6	29	33	28	67	62	65
Dinheiro		S14	27	36	29	34	33	54
Dinheiro		S15	27	24	27	38	67	66
Dinheiro		S16	28	34	34	69	70	74
Pontos		S26	29	31	29	70	68	72
Pontos		S27	33	33	34	61	67	74
Pontos		S28	24	34	31	36	66	66

Anexo 7. Tabelas com a frequência total de pressão ao botão e com o total de reforços obtidos pelos participantes do Grupo FI (sem história experimental prévia).

Tabela 6. Frequência total de pressão ao botão dos participantes submetidos inicialmente a um programa de reforço em FI 10 s e subsequentemente a um programa de reforço em FI 5, 20 ou 30 segundos.

			FI 10 s			FI 5, 20 ou 30 s			
			Sessões			Sessões			
Reforço	Programa	Particip.	1	2	3	Programa	1	2	3
Xerox	FI 10 seg	S8	534	390	489	FI 5	452	476	583
Xerox		S9	1413	1662	402	FI 20	445	380	430
Xerox		S10	1692	2944	3370	FI 30	3695	3400	3964
dinheiro		S18	3516	3680	3607	FI 5	2912	3094	3284
dinheiro		S19	3846	3720	3819	FI 20	3871	3804	3867
dinheiro		S20	1573	1904	2115	FI 30	2244	2498	2458
Pontos		S32	2272	1812	1304	FI 5	420	238	178
Pontos		S33	3347	3413	3532	FI 20	3783	3922	3876
Pontos		S34	494	239	226	FI 20	171	79	74
Pontos		S35	1071	1221	437	FI 20	241	155	136
Pontos		S36	3779	4162	4272	FI 30	4686	4935	4569

Tabela 7. Frequência total de reforços obtidos pelos participantes submetidos inicialmente a um programa de reforço em FI 10 s e subsequentemente a um programa de reforço em FI 5, 20 ou 30 segundos.

			FI 10 s			FI 5, 20 ou 30 s			
			Sessões			Sessões			
Reforço	Programa	Particip.	1	2	3	Programa	1	2	3
Xerox	FI 10 seg	S8	84	82	83	FI 5	157	159	159
Xerox		S9	87	87	85	FI 20	44	44	44
Xerox		S10	87	88	88	FI 30	29	29	29
Dinheiro		S18	88	88	88	FI 5	174	173	174
Dinheiro		S19	88	88	88	FI 20	44	44	44
Dinheiro		S20	85	85	86	FI 30	29	29	29
Pontos		S32	88	87	85	FI 5	157	159	147
Pontos		S33	88	88	88	FI 20	44	44	44
Pontos		S34	80	82	83	FI 20	42	41	41
Pontos		S35	86	86	83	FI 20	42	40	41
Pontos		S36	89	89	89	FI 30	29	29	29

Anexo 8. Tabela com a frequência total de pressão ao botão dos participantes da **Condição 3 –Pontos** (com história experimental de responder sob FR ou DRL) na terceira exposição ao programa de reforço em FI e nas cinco sessões de extinção subsequentes.

Tabela 8. Frequência total de pressão ao botão dos participantes da condição 3-Pontos com história de responder em um programa de reforço em FR ou DRL na terceira sessão de exposição ao programa de reforço em FI 10 s (FI) e nas cinco sessões de extinção subsequentes.

Sujeitos	História	FI	Extinção				
			1	2	3	4	5
S21	FR	2552	2682	2309	2620	2650	1659
S22	FR	296	468	748	599	795	200
S23	FR	1450	551	594	434	262	1143
S24	FR	675	2618	2469	2634	2346	3286
S26	DRL	81	87	227	251	388	230
S27	DRL	83	37	47	349	---	---
S28	DRL	76	86	47	21	72	464