



Universidade de Brasília

Instituto de Psicologia

Depto. de Processos Psicológicos Básicos

**EFEITOS DE CONTINGÊNCIAS DE VARIAÇÃO E
DE REPETIÇÃO SOBRE A FORMULAÇÃO DE
RELATOS VERBAIS**

Juliana Brasiliense Vilela

Dissertação apresentada ao
Instituto de Psicologia da
Universidade de Brasília, como
requisito parcial à obtenção do
grau de Mestre em Psicologia.

Orientadora: Dra. Josele Abreu-Rodrigues

Brasília, dezembro de 2007

Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Análise Experimental do Comportamento do Departamento de Processos Psicológicos Básicos, Instituto de Psicologia.

Esta dissertação foi aprovada pela seguinte banca examinadora:

Profa. Dra. Josele Abreu-Rodrigues

Profa. Dra. Maria Helena Hunziker

Profa. Dra. Elenice Seixas Hanna

Prof. Dr. Carlos Eduardo Cameschi

Para meus pais, Carlos e Judy.

AGRADECIMENTOS

À Josele, por ter sido uma grande amiga e uma ótima orientadora. Obrigada por todas as oportunidades e desafios, pelo enorme carinho e por confiar e acreditar tanto em mim. Você foi maravilhosa!

À minha família, pelo apoio e amor constantes, pela serenidade e bom senso nos momentos difíceis. Ao meu pai, que nesses dois últimos anos foi um grande amigo, obrigado por estar sempre por perto, pelos pequenos gestos de cuidado como o café novinho pela manhã e por ser uma pessoa tão íntegra e generosa. À minha mãe, por ter tornado a distância menos dolorida com suas ligações, e-mails e surpresas, por ser meu porto seguro e minha amiga. Aos meus avôs e irmãs, Carol, Bel e Pri, por estarem sempre do meu lado, por acreditarem em mim e pela enorme paciência!

À Alê, minha “segunda” orientadora e amiga amada, obrigada por toda ajuda, por toda a paciência, por repetir mil e quinhentas vezes como fazer o cálculo do valor U sem me matar, por ter estado ao meu lado nos momentos de crise existencial e nos momentos “beirute”!

Aos amigos queridos do mestrado, Alceu, Ana Karina, Juliano, Junnia, Karen, Lu Verneque, Márcio, e Pati. Cada um de vocês fez parte da minha vida de uma forma muito especial e todos vão continuar sempre no meu coração.

Aos meus amigos do “Lab”, Ana Carolina, André, Andréia, Clarissa, Isabel, Jassanã, Laura, Paula e Raquel. Foi ótimo trabalhar com vocês.

Bel e Andréia, obrigada pela super ajuda nesse último semestre, vocês foram ótimas!

Aos meus amigos, Helena, Liliane, Raquel, Suelma, Vinícius e Erick, que lamentaram, mas entenderam o meu distanciamento nestes últimos dois anos. Obrigada por fazerem parte da minha vida.

Aos amigos, Ana Elisa, Cristiano e Reginaldo, pessoas queridas que eu admiro e amo demais, obrigada por toda a ajuda e pelos momentos de descontração.

Aos professores, Elenice, Laércia, Jorge e David, pelos momentos de aprendizagem e, em especial, à professora Elenice por suas palavras de incentivo. Aos professores Loris, Cristiano e Paula, por terem despertado meu interesse pela Análise do Comportamento e me incentivado a buscar “novos ares”.

Ademar e Abadia, obrigada por cuidarem tão bem dos nossos bichinhos e das nossas pesquisas! Vocês são ótimos, super divertidos e competentes.

Ao Laboratório de Análise Experimental do Comportamento da Universidade Católica de Goiás por ter disponibilizado o laboratório para a minha coleta de dados e aos professores Antônio Carlos, Cristiano, Flávio, Lorismário e Michella por terem permitido que seus alunos participassem da pesquisa. Obrigada também a todos os alunos que participaram dessa pesquisa, a ajuda de vocês foi fundamental!

RESUMO

O presente estudo avaliou os efeitos da história com variação e repetição sobre a formulação de relatos de contingências de reforçamento subsequentes. Vinte estudantes universitários foram solicitados a emitir seqüências de oito respostas. Na Fase de História, para o Grupo VAR, uma seqüência era reforçada quando havia sido emitida em, no máximo, 15% das tentativas; para o Grupo REP, somente uma seqüência específica era reforçada; e para o Grupo LIV, os reforços eram liberados independentemente da seqüência. O Grupo SH não foi exposto a essa fase. Na Fase de Teste, todos os grupos realizaram quatro problemas que requeriam seqüências com critérios de reforçamento diferentes. Além disso, todos os participantes foram solicitados a relatar cada um desses critérios. Na Fase de História, o Grupo VAR apresentou níveis mais altos de variação comportamental do que os grupos REP e LIV. Na Fase de Teste, o Grupo VAR apresentou maior número de relatos acurados do que os demais grupos. Esses resultados sugerem que uma história com contingências que exigem variação comportamental pode favorecer a formulação de relatos acurados.

Palavras-chave: História de reforçamento, variação, repetição, relatos

ABSTRACT

The present study evaluated the effects of a history with variation and repetition upon verbal reports of subsequent reinforcement contingencies. Twenty college students were required to emit eight-response sequences. In the History Phase, for the VAR group, a sequence was reinforced only when it has occurred no more than 15% of the trials; for the REP group, only a specific sequence was reinforced; and for the LIV group, reinforcers were delivered independently of the sequence. The SH group was not exposed to this phase. In the Testing Phase, all groups were exposed to four different problems that required sequences with different reinforcement criteria. Also, all participants were required to report each one of those criteria. During the History Phase, the VAR group presented higher levels of behavioral variation than the REP and LIV groups. During the Testing Phase, the VAR group showed a greater number of accurate reports than the others groups. These results suggest that a history with contingencies that require behavior variation may favor verbal-report accuracy.

Key words: Reinforcement history, variation, repetition, verbal reports

A Análise do Comportamento busca, por meio da identificação de relações ordenadas entre comportamento e ambiente, prever e modificar o comportamento humano. Para que tal objetivo seja possível, tanto variáveis presentes no ambiente atual, quanto aquelas que estiveram presentes no ambiente passado de um organismo, devem ser investigadas (Skinner, 1953/1998). O papel exercido por variáveis atuais tem sido o foco de grande parte das pesquisas desenvolvidas por analistas do comportamento. Por outro lado, pesquisas avaliando a influência de variáveis históricas, mais especificamente, estados transitórios, têm sido menos freqüentes (Skinner, 1953/1998; Tatham & Wanchisen, 1998; Wanchisen, 1990).

Apesar do menor interesse pelo estudo experimental dessas variáveis, é comum encontrar artigos que atribuem diferenças individuais à influência exercida por alguma variável histórica desconhecida. Sidman (1960) e Wanchisen (1990) destacam a importância do estudo empírico de variáveis históricas para que esse tipo de explicação seja validado. Estes autores sugerem que um procedimento adequado para avaliar empiricamente os efeitos de tais variáveis consistiria em estabelecer um responder estável sob diferentes condições experimentais (Fase de História) e, em seguida, realizar alguma modificação nessas condições (Fase de Teste). Este tipo de procedimento permitiria avaliar se o responder observado na Fase de Teste seria influenciado pelas diferentes condições da Fase de História.

Estudos em várias áreas de pesquisa em Análise do Comportamento, tais como aqueles da área de história comportamental propriamente dita (e.g., Freeman & Lattal, 1992; Okouchi & Lattal, 2006; Wanchisen, Tatham & Mooney, 1989; Weiner, 1964), resistência à mudança (Nevin, 1974; Nevin, Tota, Torquato & Shull, 1990; Odum, Shahan & Nevin, 2005), desamparo aprendido (Capelari & Hunziker, 2005; Oakes & Curtis, 1982; Seligman & Maier, 1967), variabilidade comportamental (Abreu-

Rodrigues, Lattal, Santos & Matos, 2005; Hunziker, Lee, Ferreira, da Silva & Caramori, 2002; Saldana & Neuringer, 1998; Stokes & Balsam, 2001), dentre outros, têm demonstrado, por meio desse procedimento, que o responder atual de humanos e não humanos é afetado por diversas variáveis históricas.

Em estudos da área de *história comportamental*, organismos humanos e não humanos são tipicamente expostos, durante a Fase de História, a dois ou mais esquemas e, em seguida, na Fase de Teste, a um novo esquema (Alleman & Zeiler, 1974; Baron & Leinenweber, 1995; Cohen, Pedersen, Kinney & Myers, 1994; Freeman & Lattal, 1992; LeFrancois & Metzger, 1993; Okouchi & Lattal, 2006; Urbain, Poling, Millan & Thompson, 1978; Weiner, 1964). Por exemplo, em um estudo considerado pioneiro na área de história, Weiner (1964) expôs, na Fase de História, três assistentes de enfermagem a um esquema de razão fixa (FR) e três a um esquema de reforçamento diferencial de taxas baixas (DRL). Na Fase de Teste, todos os participantes foram expostos a um esquema de intervalo fixo (FI). Cada um dos três esquemas (FR, DRL e FI) era sinalizado por estímulos luminosos distintos. Durante a Fase de História, os participantes expostos ao esquema FR apresentaram taxas de respostas altas e constantes, enquanto aqueles expostos ao esquema DRL apresentaram taxas de respostas baixas e com pausas. Durante a Fase de Teste, as taxas de respostas observadas sob o esquema FI refletiu os efeitos da exposição prévia aos esquemas FR e DRL. Isto é, os participantes do Grupo FR apresentaram taxas mais altas do que aqueles do Grupo DRL (ver também Weiner, 1965, 1969).

Resultados demonstrando que a exposição passada a diferentes esquemas pode afetar o controle exercido pelos esquemas atuais têm sido obtidos por meio de delineamentos de grupos, como o do estudo acima, bem como por meio de procedimentos envolvendo delineamentos intra sujeitos (Freeman & Lattal, 1992;

Okouchi; 2003). No estudo de Freeman e Lattal (1992), por exemplo, pombos foram expostos, na Fase de História, a um esquema múltiplo composto por dois componentes, os quais eram sinalizados, cada um, por um estímulo específico (*mult* FR e DRL). Esta exposição gerou taxas altas de respostas durante o componente FR e taxas baixas durante o componente DRL. Na Fase de Teste, os sujeitos foram expostos a um esquema *mult* FI FI (Experimento 1) ou a um esquema *mult* intervalo variável (VI) VI (Experimento 2), de modo que um componente era sinalizado pelo estímulo anteriormente correlacionado com o esquema FR, enquanto o outro era sinalizado pelo estímulo anteriormente correlacionado com o esquema DRL. As taxas de respostas durante os esquemas múltiplos foram maiores na presença do estímulo correlacionado com o esquema FR do que na presença do estímulo correlacionado com o esquema DRL. Esse efeito foi mais acentuado na presença dos esquemas FI do que dos esquemas VI, o que foi atribuído, pelos autores, à regularidade dos reforços nos primeiros esquemas. Essa diferença entre os esquemas FI e VI sugere que os efeitos de contingências históricas dependem da contingência atual.

A literatura dessa área também tem investigado o controle da história de reforçamento sobre o desenvolvimento de padrões de respostas (Alleman & Zeiler, 1974; Wanchisen, Tathan & Mooney, 1989), a aquisição de uma nova resposta (Snycerski, Laraway, Huitema & Poling, 2004), a ocorrência de polidipsia (Johnson, Bickel, Higgins & Morris, 1991), e a escolha entre alternativas livres e forçadas (Ono, 2004). Há também estudos que avaliam se os efeitos da experiência prévia são alterados pela administração de drogas (e.g., Egli & Thompson, 1989; Nader & Thompson, 1987; Urbain e cols., 1978), por manipulações no nível de saciação (e.g., Aló, 2002; Doughty, Cirino, Mayfield, Silva, Okouchi & Lattal, 2005), pelo tempo entre as fases de História e de Teste (e.g., Ono & Iwabuchi, 1997) e pelo grau de similaridade entre essas duas

fases (e.g., Okouchi, 2003). Por exemplo, Okouchi (2003) expôs participantes a um esquema misto com dois componentes, ambos sinalizados por um único estímulo (*mix* FR DRL) durante a Fase de História. Para metade dos sujeitos os valores dos esquemas FR e DRL foram programados para gerar intervalos entre reforços (IRIs) maiores no esquema FR do que no esquema DRL e, para a outra metade, o inverso foi programado. Na Fase de Teste, os participantes foram expostos a um esquema misto FI 5 s FI 20 s (Experimento 1). Durante a Fase de História, os componentes FR, a despeito dos IRIs programados para cada componente, geraram taxas mais altas de respostas do que os componentes DRL. Na Fase de Teste, esquemas FI com IRIs semelhantes aos produzidos anteriormente pelo esquema FR produziram taxas de respostas mais altas do que esquemas FI com IRIs semelhantes aos produzidos anteriormente pelo esquema DRL. Esses resultados sugerem que as taxas de respostas, durante a Fase de Teste estavam sob o controle discriminativo dos IRIs estabelecidos na Fase de História.

Os estudos na área de *resistência à mudança* apresentam evidências do controle exercido por contingências históricas. Esses estudos têm indicado que as taxas de reforços presentes na Fase de História determinam quão resistentes as taxas de respostas serão às mudanças na Fase de Teste (Harper, 1996; Nevin, 1974; Nevin, Grace, Holland & McLean, 2001; Nevin & cols., 1990; Odum & cols., 2005). Em um estudo clássico na área, Nevin (1974, Experimento 2) expôs pombos, na Fase de História, a um esquema *mult* VI VI. Os dois componentes do esquema múltiplo se diferenciavam em relação à taxa de reforços programada em cada um deles. Na Fase de Teste, os esquemas VI foram substituídos por extinção (*mult* EXT EXT). Foi observado que as taxas de respostas eram mais resistentes aos efeitos da extinção na presença do estímulo anteriormente correlacionado ao componente com maior taxa de reforços do

que na presença do estímulo anteriormente correlacionado ao componente com menor taxa de reforços.

A área de *desamparo aprendido* também tem investigado efeitos de variáveis históricas. Estudos desenvolvidos nessa área têm demonstrado que a exposição à incontrolabilidade, caracterizada pela relação de independência entre o responder e eventos subseqüentes, retarda a aquisição de novos comportamentos em situações posteriores controláveis (Capelari & Hunziker, 2005; Hiroto, 1974; Mikulincer, 1986; Oakes & Curtis, 1982; Seligman & Maier, 1967). No estudo de Hiroto (1974), por exemplo, um grupo de estudantes universitários aprendeu, na Fase de História, a interromper um estímulo auditivo por meio da emissão da resposta de pressionar um botão (Grupo Escapável); outro grupo foi exposto ao mesmo estímulo auditivo, mas as respostas dos participantes não interrompiam o som (Grupo Inescapável); e um terceiro grupo (Grupo Controle) não foi exposto ao som. Na Fase de Teste, todos os participantes foram expostos a tentativas de fuga e esquiva em que a resposta de mover uma alavanca eliminava ou interrompia o som. Os resultados demonstraram que o Grupo Inescapável (o único exposto à incontrolabilidade na Fase de História) mostrou tempos de reação mais longos nas respostas de fuga e esquiva do que os Grupos Escapável e Controle, que não apresentaram diferenças entre si.

Os efeitos da história de reforçamento também têm sido avaliados na área de *variabilidade comportamental*. As pesquisas dessa área têm demonstrado que participantes expostos, em uma Fase de História, a contingências nas quais o reforço é contingente à variação, tendem a manter níveis de variabilidade maiores em condições subseqüentes de teste, do que participantes expostos a contingências nas quais a variação não é exigida para reforçamento (Abreu-Rodrigues & cols., 2005; Hunziker, Caramori, da Silva & Barba, 1998; Hunziker & cols., 2002; Saldana & Neuringer, 1998;

Stokes, 1999; Stokes & Balsam, 2001). Por exemplo, na Fase de História, Hunziker e cols. (2002) expuseram um grupo de estudantes universitários a contingências em que a variação era exigida para a liberação do reforço (condição VAR) e outro grupo a contingências em que a variação não era exigida (condição ACO). Nessa fase, participantes expostos à condição VAR apresentaram níveis de variabilidade maiores do que os de participantes expostos à condição ACO. Na Fase de Teste, o grupo inicialmente exposto à condição VAR foi exposto à condição ACO e o grupo inicialmente exposto à condição ACO foi exposto à condição VAR. Observou-se que o nível de variação em ACO foi maior quando essa condição ocorreu após exposição à condição VAR do que quando ocorreu antes dessa exposição.

Alguns estudos dessa área têm sugerido que a exposição prévia a contingências que geram diferentes níveis de variação pode afetar não somente o comportamento não verbal na Fase de Teste, mas também o comportamento verbal (Schwartz, 1982b; Steele, Hayes & Brownstein, 1990). No estudo de Schwartz (1982b, Experimento 7), oitenta estudantes universitários foram divididos em dois grupos: um deles foi exposto às fases de História e de Teste e o outro, somente à Fase de Teste. Durante a Fase de História, a tarefa consistia na emissão de seqüências de oito respostas, quatro na chave esquerda e quatro na direita, em uma matriz 5 x 5 de retângulos. Somente seqüências iniciadas com duas pressões na chave esquerda produziam a liberação de reforços (pontos). Na Fase de Teste, o critério para reforçamento das seqüências variava e os participantes eram solicitados a descrever o que tinham que fazer para ganhar pontos. Havia quatro critérios diferentes (ou quatro problemas). No Problema 1, uma seqüência era reforçada quando era iniciada por uma pressão na chave direita. No Problema 2, uma seqüência era reforçada quando era diferente das duas seqüências emitidas anteriormente (critério Lag 2). No Problema 3, uma seqüência era reforçada quando era

iniciada por duas pressões na chave esquerda e uma pressão na chave direita, uma pressão na chave direita e duas na chave esquerda, ou ainda uma pressão na chave esquerda seguida por uma na chave direita e uma na chave esquerda. Finalmente, no Problema 4, uma seqüência era reforçada quando era iniciada por uma pressão na chave esquerda.

Durante a Fase de História, os participantes apresentaram padrões de respostas estereotipados, ou seja, 95% dos participantes emitiram uma mesma seqüência de respostas em mais de 65% das tentativas. Na Fase de Teste, os participantes expostos à Fase de História apresentaram menos relatos corretos e formularam esses relatos após um número maior de tentativas do que os participantes que não foram expostos a essa fase. Ao discutir seus dados, Schwartz (1982b) atribuiu a diferença observada entre os grupos à estereotipia comportamental gerada pelo reforço durante a Fase de História.

Steele e cols. (1990) utilizaram o mesmo procedimento adotado por Schwartz (1982b) para avaliar o efeito de duas condições distintas de reforçamento (uma com pontos trocáveis e outra com pontos não trocáveis por dinheiro) sobre o comportamento verbal. Na Fase de História, o nível de repetição comportamental apresentado por todos os participantes, independentemente da condição de reforçamento, foi mais baixo do que o observado no estudo de Schwartz, isto é, somente 56% dos participantes emitiram uma mesma seqüência em mais de 65% das tentativas. Na Fase de Teste não foram observadas diferenças entre os grupos expostos à Fase de História e aquele não exposto a esta fase, ou seja, todos apresentaram desempenhos semelhantes em relação ao número de relatos corretos e ao número de tentativas necessárias para formulação desses relatos.

Portanto, no estudo de Schwartz (1982b), o maior nível de estereotipia foi acompanhado por um menor número de relatos corretos, enquanto que no estudo de

Steele e cols. (1990), o menor nível de estereotipia foi acompanhado por um maior número de relatos corretos. Esses resultados sugerem que contingências que produzem repetição comportamental prejudicariam a formulação de relatos corretos de contingências subseqüentes, enquanto que contingências que promovem variação comportamental favoreceriam a formulação desses relatos. Essa sugestão, entretanto, deve ser vista com cautela. Isto porque, nesses estudos, tanto a variação quanto a repetição comportamental não eram exigidas para a liberação do reforço, embora fossem ambas permitidas, de modo que não houve manipulação direta de contingências de variação e repetição.

Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da exposição a contingências que geram diferentes níveis de variação sobre o desempenho verbal e não verbal em novas contingências. Para tanto, o presente estudo replicou o procedimento adotado nos estudos de Schwartz (1982b) e Steele e cols. (1990) manipulando, na Fase de História, a exigência de variação e de repetição: para um grupo (Grupo VAR), a liberação de reforços foi contingente à emissão de seqüências pouco freqüentes; para outro grupo (Grupo REP), os reforços eram contingentes à emissão de uma única seqüência; e para um terceiro grupo (Grupo LIV), os reforços foram contingentes à emissão de qualquer seqüência. Finalmente, um grupo controle (Grupo SH) não foi exposto a esta fase. Na Fase de Teste, todos os grupos foram expostos aos mesmos problemas utilizados nos procedimentos de Schwartz e Steele e cols. Nessa fase, foi observado se os desempenhos verbal e não verbal dos participantes apresentariam diferenças em função das contingências em vigor na Fase de História.

MÉTODO

Participantes

Participaram desse estudo vinte estudantes universitários do Curso de Psicologia da Universidade Católica de Goiás, todos do sexo feminino, com idades entre 18 e 36 anos e sem experiência prévia em pesquisas sobre variabilidade comportamental. Todos fizeram parte de um sorteio de R\$ 150,00 ao final do experimento. Dez participantes receberam, além do sorteio, 0,5 ponto (de um total de 10 pontos) em disciplinas do Departamento de Psicologia; cinco participantes não receberam pontos (V2, V3, V4, SH1 e SH2) porque não estavam matriculadas em disciplinas em que havia atribuição de pontos por participação em pesquisas. Todas as participantes receberam e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Ambiente e Equipamento

O experimento foi realizado em três salas experimentais (2 m x 2 m) do Laboratório de Análise Experimental do Comportamento, da Universidade Católica de Goiás. As salas de coleta eram iluminadas por duas lâmpadas fluorescentes e possuíam isolamento acústico parcial.

Os equipamentos utilizados para a coleta foram três microcomputadores *Pentium 3*, com vídeo colorido, teclado e mouse. O controle das contingências e o registro de dados foram realizados por um programa desenvolvido em linguagem de programação *VisualBasic 6*[®] e executado em ambiente *Windows Millenium Edition*.

Procedimento

O procedimento era composto por duas fases experimentais, história e teste, realizadas em dias diferentes. Os participantes foram distribuídos em quatro grupos: Variação (VAR), Livre (LIV), Repetição (REP) e Sem História (SH), com cinco participantes em cada. Os grupos VAR, LIV e REP se diferenciavam em relação ao nível de variação exigido durante a Fase de História, e o grupo SH não foi exposto a essa fase.

Fase de História. Esta fase era iniciada com a apresentação da seguinte instrução na tela do computador:

Este é um estudo sobre aprendizagem. Durante todo o experimento você estará interagindo com o computador. A sessão de hoje começará quando aparecer na tela uma série de retângulos. Sua tarefa será pressionar as teclas 2 e 6 do teclado lateral. Quando a sessão terminar aparecerá na tela a mensagem 'Chame o experimentador'. Tente ganhar o maior número possível de pontos. Pressione a tecla de espaço para continuar.

As tentativas eram iniciadas com a apresentação na tela de uma matriz 5 x 5 de retângulos. Cada retângulo media 4,0 x 3,5 cm. Ao início de cada tentativa, apenas o retângulo na parte superior esquerda da matriz era iluminado. O participante deveria, então, por meio da emissão de uma seqüência de oito respostas, quatro na tecla 2 e quatro na tecla 6, do teclado lateral, iluminar oito retângulos de modo que o último fosse aquele localizado na parte inferior direita da matriz. Respostas na tecla 2 iluminavam o retângulo abaixo e respostas na tecla 6 iluminavam o retângulo à direita, do último retângulo iluminado. Cada resposta em uma dessas teclas produzia um tom.

Se o participante emitisse mais de quatro respostas em cada uma das teclas (2 e 6), um tom de “advertência” era apresentado, todos os retângulos iluminados eram apagados e a tentativa era reiniciada. Quando a seqüência emitida atendia as exigências da contingência em vigor (seqüência correta) eram apresentados a imagem de uma “carinha feliz” e um *feedback* de acerto (“Correto. Você ganhou um ponto”), e um ponto era adicionado ao um contador localizado na parte central e inferior da tela (*Total de pontos: X*). Quando a seqüência emitida era incorreta, uma “carinha triste” e um *feedback* de erro (“Tente de novo. Você não ganhou pontos”) eram apresentados, e não eram adicionados pontos ao contador. As “carinhas” e os *feedbacks* permaneciam na tela por um período de 2 s.

Como uma seqüência deveria ser composta por oito respostas distribuídas entre dois *operanda* e considerando a restrição de quatro respostas por *operandum*, havia 70 seqüências possíveis. Deste universo, somente as seqüências iniciadas com duas pressões na tecla 2 (seqüências ‘22’) eram elegíveis para reforçamento (15 seqüências). Os critérios que definiam se uma seqüência ‘22’ era reforçada ou não variou entre os grupos.

Para os participantes do Grupo VAR, uma seqüência ‘22’ era reforçada se sua freqüência relativa fosse menor ou igual a 0,15 (critério do limiar) e se a seqüência fosse diferente das duas imediatamente anteriores (critério Lag 2). A freqüência relativa de uma seqüência ‘22’ era calculada dividindo-se o número de ocorrências desta seqüência pela soma de ocorrências das demais seqüências ‘22’. Se o valor obtido fosse menor ou igual a 0,15 e se a seqüência fosse diferente das duas seqüências anteriores (Lag 2), era apresentado o *feedback* de acerto e ocorria a adição de pontos ao contador; caso contrário, a seqüência não era reforçada. Quanto mais vezes uma seqüência fosse emitida, maior seria sua freqüência relativa, pois ocorreriam aumentos no valor do

numerador (número de ocorrências da seqüência) enquanto o valor do denominador (soma de ocorrência de todas as seqüências) continuaria constante. Para que a freqüência relativa diminuísse era necessário que ocorressem aumentos no valor do denominador, ou seja, era necessário que outras seqüências fossem emitidas.

Além do número de ocorrências de uma seqüência, o fator recência (medida de quando a seqüência havia sido emitida pela última vez) também foi considerado no cálculo da freqüência relativa. Para que seqüências menos recentes tivessem menor peso, a freqüência de cada seqüência era multiplicada por 0,99 sempre que ocorria reforço, promovendo assim, uma redução exponencial do peso das seqüências passadas no cálculo da freqüência relativa. Dessa forma, quanto menos freqüente e menos recente uma seqüência, mais chances essa seqüência teria de ser reforçada (Denney & Neuringer, 1998).

Para os participantes do Grupo REP, uma seqüência '22' só era reforçada se fosse igual à primeira seqüência '22' emitida pelo participante. Por exemplo, se a primeira seqüência '22' emitida pelo participante fosse '22226666', somente essa seqüência seria reforçada nas próximas tentativas. Se, para outro participante, a primeira seqüência '22' fosse '22662626', somente essa seqüência seria reforçada ao longo das tentativas.

A probabilidade do reforço programada para cada um dos participantes do Grupo REP foi acoplada à porcentagem de reforços obtidos por cada um dos participantes do Grupo VAR. Por exemplo, se o Participante 1, do Grupo VAR, tivesse obtido 80% dos reforços programados, a probabilidade do reforço para o Participante 1, do Grupo REP, era de 0,8. Assim sendo, a cada emissão de 10 seqüências iguais à primeira seqüência '22' emitida pelo participante, oito seriam reforçadas.

Para os participantes do Grupo LIV, qualquer seqüência '22' era reforçada. Ou seja, não havia nenhum critério de variação, repetição, ou acoplamento da probabilidade do reforço para este grupo.

As tentativas eram apresentadas em blocos de 50, com 10 s de pausa entre os blocos. Durante essas pausas, a tela do computador ficava cinza e era apresentada a seguinte mensagem: "Espere...". Para todos os participantes, a Fase de História era finalizada após 400 tentativas.

Fase de Teste. Esta fase era iniciada com a apresentação, na tela do computador, da seguinte instrução:

Este é um estudo sobre aprendizagem. Durante todo o experimento você estará interagindo com o computador. A sessão de hoje começará quando aparecer na tela uma série de retângulos. Sua tarefa será pressionar as teclas 2 e 6 do teclado lateral. Na sessão de hoje serão apresentados 4 problemas. O desempenho adequado para que você ganhe pontos será diferente para cada um dos problemas. Ao final de cada 10 tentativas com um problema você terá a chance de descrever o que deve fazer para ganhar pontos. Você receberá pontos por suas descrições e eles serão apresentados ao final de cada problema. Tente ganhar o maior número possível de pontos. Quando a sessão terminar aparecerá na tela a mensagem 'Chame o experimentador'. Pressione a tecla de espaço para continuar.

Os participantes foram expostos novamente à matriz 5 x 5, devendo emitir seqüências de oito respostas, quatro na tecla 2 e quatro na tecla 6. O procedimento utilizado nessa fase foi igual ao descrito na Fase de História, com três exceções: as contingências programadas eram iguais para os participantes de todos os grupos, os

critérios para reforçamento eram modificados a cada 100 tentativas e havia solicitação de relato do que deveria ser feito para gerar pontos.

Cada bloco de 100 tentativas foi definido como um ‘problema’, de modo que havia, ao todo, quatro problemas. Todos os problemas eram iniciados com a apresentação de uma tela com fundo preto, na qual estava indicado o número do problema (Problema 1, Problema 2, Problema 3 ou Problema 4). No primeiro problema, chamado neste trabalho de *Problema ‘6’*, uma seqüência era reforçada quando iniciada por uma pressão na tecla 6. No segundo problema, chamado de Problema ‘Lag 2’, uma seqüência era reforçada quando era diferente das duas seqüências emitidas anteriormente (critério Lag 2). No terceiro problema, chamado de Problema ‘226’, uma seqüência era reforçada quando era iniciada por duas pressões na tecla 2 seguidas por uma pressão na tecla 6. Finalmente, no quarto e último problema, chamado de Problema ‘2’, uma seqüência era reforçada quando era iniciada por uma pressão na tecla 2. Os problemas utilizados foram os mesmos dos estudos de Schwartz (1982b) e Steele e cols. (1990), com exceção do Problema ‘226’. Nesses estudos, além da combinação ‘226’, havia mais duas combinações elegíveis para reforçamento: ‘622’ e ‘262’. No presente estudo, em decorrência de um erro de programação, apenas a combinação ‘226’ foi considerada.

A cada 10 tentativas o participante era solicitado a relatar o que devia fazer para ganhar pontos naquele problema. Era apresentada na tela do computador a pergunta “*O que você deve fazer para ganhar pontos no Problema X*” e, abaixo da pergunta, uma caixa de texto, na qual o participante poderia digitar sua resposta.

Na primeira oportunidade de relato, o programa oferecia ao participante duas opções. Ele poderia escolher relatar e salvar seu relato ou escolher relatar em uma próxima tentativa. Essas opções continuavam as mesmas até que o participante salvasse

uma resposta (era possível salvar respostas em branco, bastando escolher relatar e salvar sem nenhum caractere na caixa de texto). Daí em diante, o relato digitado pelo participante, na oportunidade anterior, aparecia na tela e ele poderia escolher entre manter esse relato ou modificá-lo. Novamente, era possível salvar relatos em branco, bastava escolher ‘modificar relato’ e salvar um relato sem nenhum caractere na caixa de texto, mas não era mais possível escolher relatar em uma próxima tentativa.

Para os participantes de todos os grupos, cada problema era finalizado após 100 tentativas e 10 relatos. Ao final de cada problema, o participante deixava a sala e o experimentador entrava para avaliar os relatos. Após digitar uma senha, o experimentador tinha acesso aos relatos e os avaliava como corretos ou incorretos. Para todos os participantes, o relato era considerado correto se descrevesse as condições necessárias e suficientes para ganhar pontos no problema avaliado. Por exemplo, no caso do Problema ‘6’ (seqüência correta quando iniciada por uma pressão na tecla ‘6’), relatos como “*Devo começar sempre indo para a direita*” ou “*Devo começar pressionado a tecla 6*” eram avaliados como corretos; já relatos como “*Devo fazer a seqüência 6666222*”, “*Não sei*”, “*Devo começar pressionando a tecla 6 duas vezes*” e “*Eu tenho que fazer 3 de 3*” eram avaliados como incorretos. Relatos corretos produziam 10 pontos e relatos incorretos ou em branco não produziam pontos.

Após avaliar os relatos, o experimentador deixava disponível uma tela de *feedback* para o participante. Nesta tela eram apresentados os relatos, as avaliações (“Correto”, “Incorreto”, “Você escolheu responder em uma próxima tentativa” e “Respostas em branco não são avaliadas”) e as pontuações de cada relato. O participante, então, deveria apertar a tecla de espaço para continuar.

Ao final dos quatro problemas, uma tela de *feedback* com a pontuação geral era apresentada. Nela eram mostrados os pontos obtidos na matriz (comportamento não

verbal) e os obtidos nos relatos (comportamento verbal) para cada um dos problemas e para os quatro problemas juntos.

RESULTADOS

A análise dos resultados na Fase de História refere-se ao desempenho não verbal (pressão nas teclas) e, na Fase de Teste, aos desempenhos não verbal e verbal (relatos). Diferenças entre os grupos foram avaliadas estatisticamente por meio do teste Kruskal-Wallis (X^2) e o teste Mann-Whitney (U) foi utilizado para comparações pareadas *post hoc*. Diferenças intragrupo foram avaliadas estatisticamente por meio do teste Friedman (X^2).

Fase de História

A Figura 1 apresenta, no painel à esquerda, a porcentagem média de reforços obtidos (número de reforços obtidos dividido pelo número de reforços programados), no painel à direita, o valor U médio (grau de variabilidade das seqüências '22'), para os grupos VAR, LIV e REP, nas 400 tentativas da Fase de História. As barras de erro indicam um desvio padrão de cada grupo.

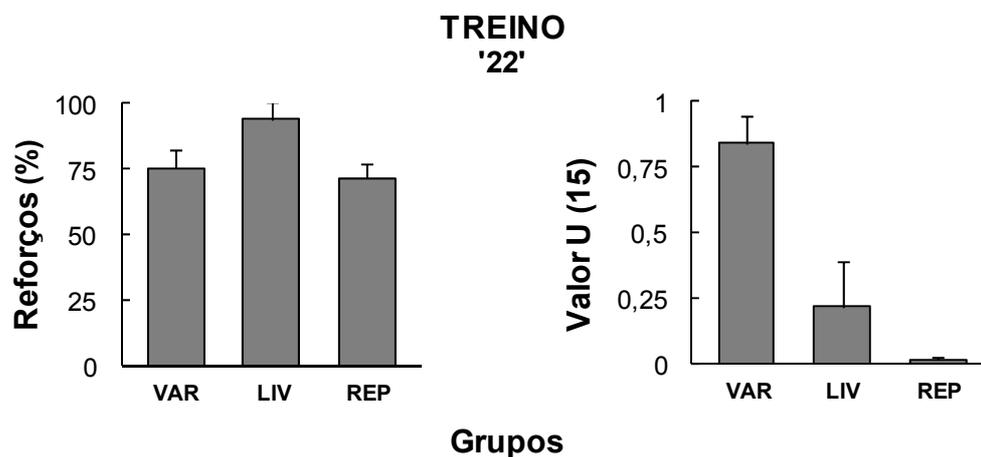


Figura 1. Porcentagem média de reforços obtidos (painel à esquerda) e valor U médio (painel à direita) para os grupos VAR, LIV e REP durante a Fase de História. As barras de erro indicam um desvio padrão de cada grupo.

Os grupos VAR e REP, que foram acoplados, apresentaram porcentagens de reforços similares (75 e 72%, respectivamente) e inferiores àquela apresentada pelo Grupo LIV (94%). Esses resultados são confirmados pela análise estatística ($X^2=9,81$, $p<0,05$), a qual indicou diferenças estatisticamente significativas entre o Grupo LIV e os grupos VAR e REP.

O nível de variabilidade das seqüências emitidas foi avaliado por meio do índice estatístico denominado ‘valor U’, o qual foi calculado pela equação

$$U = -\sum \frac{\{RF_i \times [\log (RF_i)]/[\log (2)]\}}{[\log (n)]/ [\log (2)]}$$

em que RF_i corresponde à frequência relativa de cada uma das seqüências possíveis e n ao número de seqüências possíveis (Page & Neuringer, 1985). O valor U pode variar de 0 a 1: valores iguais a 1 indicam que todas as seqüências possíveis foram emitidas com igual frequência e valores iguais a 0 indicam que uma única seqüência foi emitida. Nessa fase existiam 70 seqüências possíveis, mas somente 15 seqüências eram elegíveis para reforçamento (seqüências ‘22’). Como esperado, a emissão das 55 seqüências nunca reforçadas diminuiu drasticamente ao longo da fase e, por esse motivo, optou-se por calcular o valor U tendo como n somente as 15 seqüências ‘22’.

O Grupo VAR apresentou um valor U maior (0,84) e o Grupo REP apresentou um valor U menor (0,02) do que os dos demais grupos, enquanto o Grupo LIV apresentou um valor U intermediário (0,21). A análise estatística apontou diferenças estatisticamente significativas entre todos os grupos ($X^2=12,5$, $p<0,05$).

A Figura 2 apresenta a frequência relativa de cada uma das 70 seqüências possíveis para cada participante dos grupos VAR, LIV e REP, durante a Fase de História. Os dados médios são apresentados na parte inferior da figura. A área sombreada mostra as frequências relativas das 15 seqüências elegíveis para reforçamento. Para todos os participantes, as seqüências ‘22’ apresentaram frequências

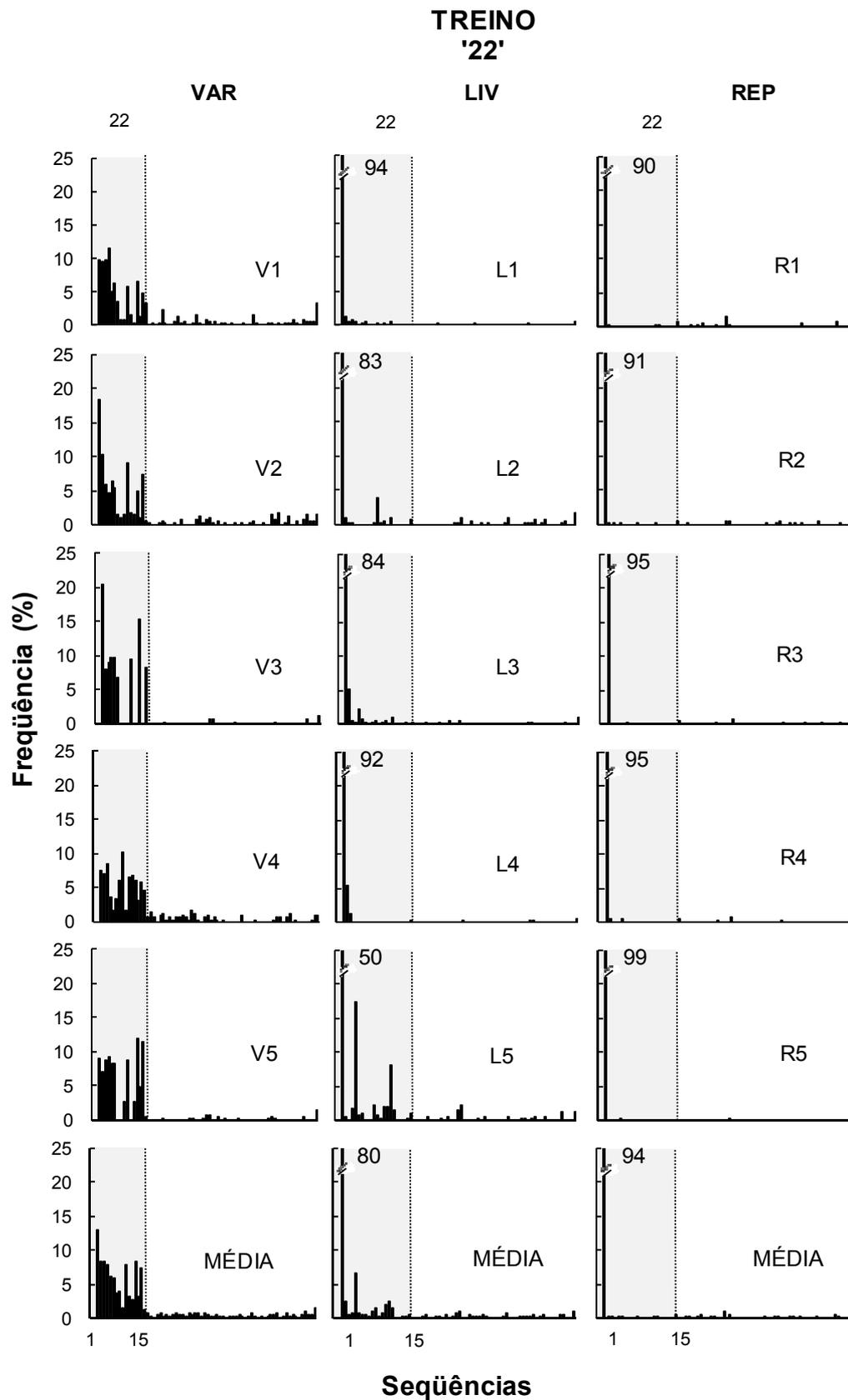


Figura 2. Frequência relativa de cada uma das 70 seqüências possíveis para cada participante dos grupos VAR, LIV e REP, durante a Fase de História. Os painéis inferiores mostram os dados médios. A área sombreada compreende as 15 seqüências elegíveis para reforçamento.

relativas mais elevadas do que as demais seqüências. No Grupo VAR, os participantes tenderam a emitir todas as seqüências ‘22’, enquanto nos grupos LIV e REP, todos os participantes apresentaram uma seqüência ‘22’ dominante, a seqüência 22226666, a qual compreendia apenas uma resposta de mudança. A freqüência relativa dessa seqüência foi maior para os participantes do Grupo REP do que para os do Grupo LIV (com exceção dos participantes L1 e R1).

Em resumo, as figuras 1 e 2 mostram que as contingências de reforçamento em vigor na Fase de História exerceram controle sobre a porcentagem de reforços obtidos e sobre o nível de variabilidade apresentado pelos participantes. As contingências com exigência de variação (VAR) e repetição (REP) geraram porcentagens de reforços semelhantes e valores U marcadamente distintos. A contingência sem tais exigências (LIV) produziu porcentagens de reforços maiores do que as demais, porém com valores U intermediários.

Fase de Teste

Desempenho Não Verbal. A Figura 3 apresenta as porcentagens médias de reforços obtidos pelos grupos VAR, LIV, REP e SH, em cada problema (barras brancas) e em todos os problemas (barras cinzas), durante a Fase de Teste. As barras de erro indicam um desvio padrão de cada grupo. Em cada um dos problemas, todos os grupos apresentaram porcentagens de reforços similares e superiores a 72%, com exceção do Problema ‘Lag 2’, no qual o Grupo REP obteve apenas 50% dos reforços programados. A análise de variância confirmou esses resultados indicando diferenças estatisticamente significativas entre os grupos apenas no Problema ‘Lag 2’ ($X^2=7,89$, $p<0,05$). Para todos os grupos, os problemas ‘6’ e ‘2’ produziram porcentagens de reforços maiores do que aquelas obtidas nos problemas ‘Lag 2’ e ‘226’. A análise estatística, entretanto,

indicou que os problemas ‘6’ e ‘2’ diferiram dos problemas ‘Lag 2’ e ‘226’ apenas para os grupos LIV ($X^2=12,3$, $p<0,05$) e REP ($X^2=8,7$, $p<0,05$), e apenas do Problema ‘226’ para o grupo VAR ($X^2=9,6$, $p<0,05$). Quando todos os reforços obtidos na Fase de Teste são considerados, não foram observadas diferenças entre os grupos.

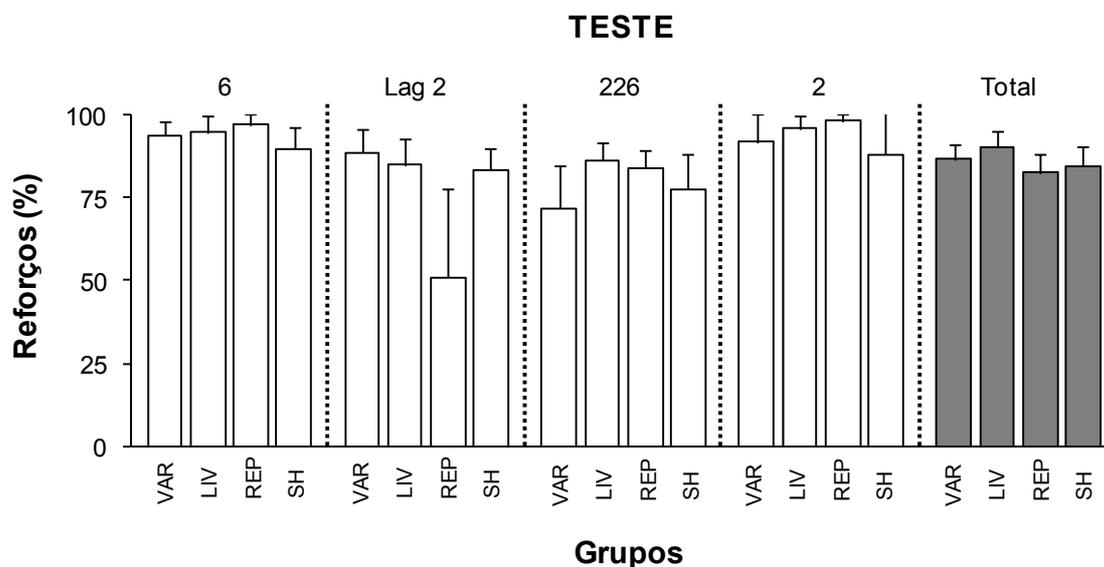


Figura 3. Porcentagem média de reforços obtidos pelos grupos VAR, LIV e REP e SH, em cada problema (barras brancas) e em todos os problemas (barras cinzas), durante a Fase de Teste. As barras de erro indicam um desvio padrão de cada grupo.

A Figura 4 apresenta o valor U médio dos grupos VAR, REP, LIV e SH, em cada um dos quatro problemas (barras brancas) e em todos os problemas (barras cinzas), durante a Fase de Teste. As barras de erro indicam um desvio padrão de cada grupo. Uma vez que o número de seqüências elegíveis para reforçamento diferia em cada problema, o valor U nas 400 tentativas foi calculado somando-se os valores U de cada problema e dividindo-se o resultado por 4. Em todos os quatro problemas, os valores U foram maiores para o Grupo VAR, menores para o Grupo REP e intermediários para os grupos LIV e SH (com exceção do Problema ‘226’, no qual os grupos LIV e REP apresentaram valores similares). A análise de variância apontou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ($X^2=7,59$, $p<0,05$), mas apenas nos problemas ‘6’ e ‘2’: no Problema ‘6’, o Grupo VAR diferiu dos grupos REP e SH, e o Grupo LIV diferiu do

Grupo REP. Quando são considerados os resultados durante toda a fase (barras cinzas), a análise estatística indicou diferenças estatisticamente significativas somente entre os grupos VAR e REP ($X^2=7,5$ $p<0,05$).

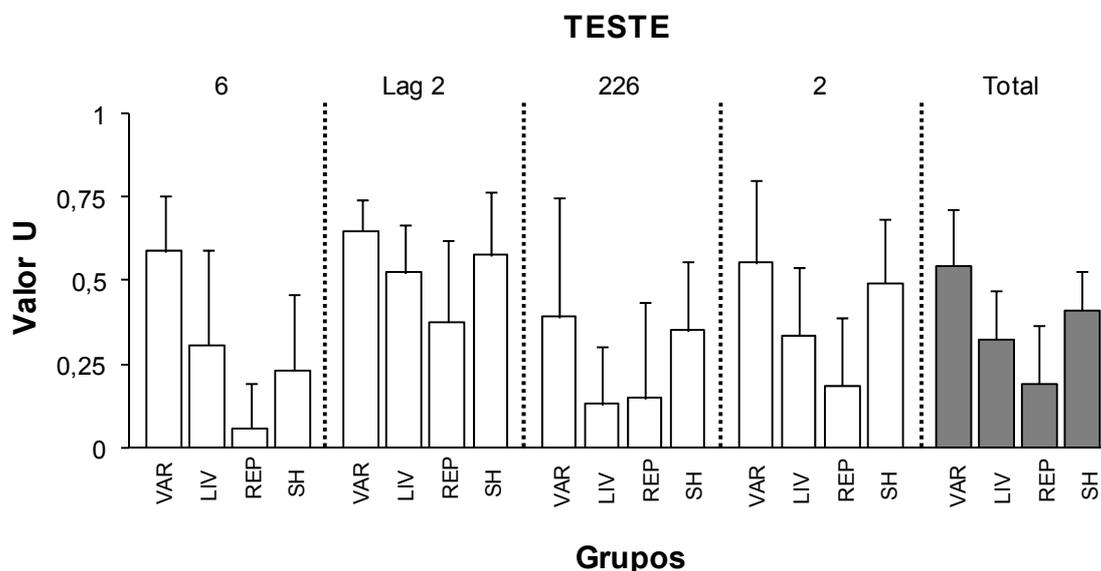


Figura 4. Valor U médio obtido pelos grupos VAR, LIV, REP e SH, em cada problema (barras brancas) e em todos os problemas (barras cinzas), durante a Fase de Teste. As barras de erro indicam um desvio padrão de cada grupo.

Para todos os grupos, os valores U observados nos problemas ‘Lag 2’ e ‘2’ foram maiores do que aqueles observados nos problemas ‘6’ e ‘226’. A análise estatística apontou diferenças estatisticamente significativas entre os problemas ($X^2=8,7$, $p<0,05$), mas somente para o Grupo REP: para este grupo, o valor U obtido no Problema ‘Lag 2’ diferiu daqueles obtidos nos demais problemas.

A Figura 5 apresenta a frequência relativa média de cada uma das 70 seqüências possíveis, em cada um dos problemas, para os grupos VAR, LIV, REP e SH, durante a Fase de Teste. As áreas sombreadas mostram as seqüências elegíveis para reforçamento.

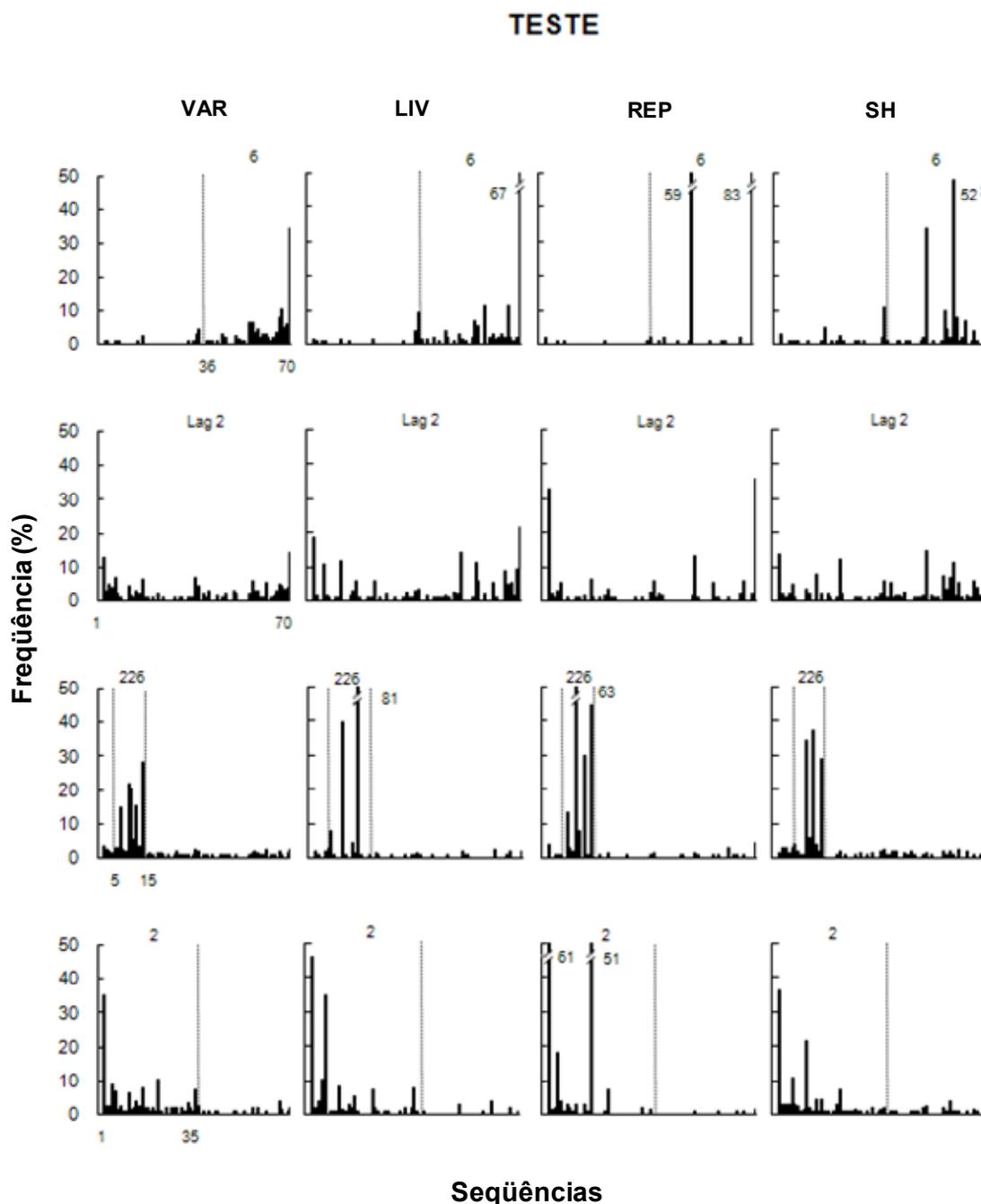


Figura 5. Frequência relativa de cada uma das 70 seqüências possíveis para os grupos VAR, LIV, REP e SH, em cada um dos problemas da Fase de Teste. As áreas sombreadas indicam as seqüências elegíveis para reforçamento.

Para todos os grupos, as seqüências que apresentaram as maiores frequências relativas variaram em função dos problemas. Nos problemas ‘6’, ‘Lag 2’ e ‘2’, as seqüências mais frequentes, para todos os grupos, foram aquelas compostas por uma única resposta de mudança: as seqüências 66662222 (Problema ‘6’) e 22226666

(problemas ‘Lag 2’ e ‘2’). A frequência relativa destas seqüências, em todos os problemas, foi maior para o Grupo REP e menor para o Grupo VAR. No problema ‘226’ o número de seqüências dominantes variou entre os grupos. Finalmente, em cada um dos problemas, o Grupo VAR apresentou uma distribuição de frequências mais equitativa do que os demais grupos.

Em suma, as figuras 3, 4 e 5 mostram que as contingências de reforçamento em vigor na Fase de Teste exerceram controle sobre o desempenho não verbal dos participantes de todos os grupos. Todos os grupos obtiveram, em média, um número similar e alto de reforços em todos os problemas (no mínimo 72%), com exceção do Grupo REP no Problema Lag 2. Esses reforços foram obtidos por meio de desempenhos que diferiram em termos do nível de variação: o grupo com história de variação apresentou níveis de variação maiores, e o grupo com história de repetição apresentou níveis de variação menores, do que os demais grupos.

Desempenho Verbal. A Figura 6 apresenta a porcentagem total de problemas relatados corretamente na Fase de Teste para os grupos VAR, LIV, REP e SH. Como cada um dos cinco participantes de cada grupo foi exposto a quatro problemas, essa porcentagem foi calculada a partir de um total de 20 problemas. O Grupo VAR apresentou uma porcentagem maior, enquanto o Grupo REP apresentou uma porcentagem menor, de problemas relatados corretamente do que os demais grupos. As porcentagens apresentadas pelos grupos LIV e SH foram intermediárias. A análise de variância revelou não haver diferenças estatisticamente significativas entre os grupos e entre os problemas nessa medida.

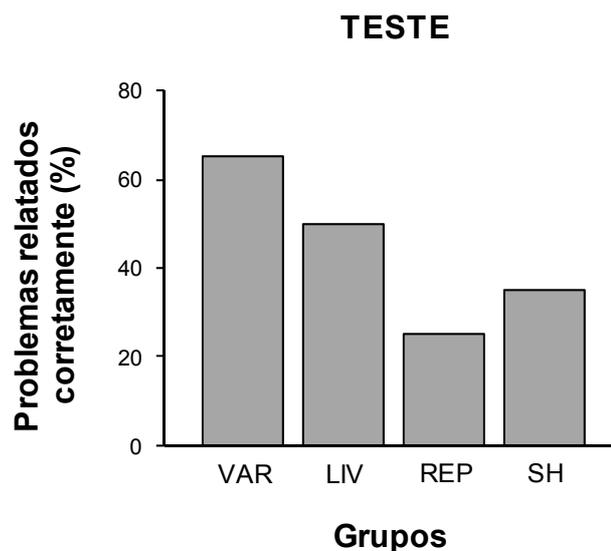


Figura 6. Porcentagem total de problemas relatados corretamente pelos grupos VAR, LIV, REP e SH, durante a Fase de Teste.

A Figura 7 mostra a porcentagem de participantes dos grupos VAR, LIV, REP e SH que apresentaram, no mínimo, um relato correto em cada um dos quatro problemas da Fase de Teste. O Grupo VAR apresentou porcentagens de participantes com relatos corretos mais altas do que os demais grupos nos problemas ‘6’ e ‘2’, e similares às do Grupo LIV no Problema ‘Lag 2’ e às dos grupos LIV e SH no Problema ‘226’. O Grupo REP, por sua vez, apresentou porcentagens de participantes com relatos corretos mais baixas do que os demais grupos nos problemas ‘Lag 2’ e ‘226’, e comparáveis às do Grupo SH nos problemas ‘6’ e ‘2’. A análise de variância, entretanto, indicou não haver diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Para todos os grupos, as maiores porcentagens de participantes com relatos corretos foram observadas nos problemas ‘Lag 2’ e ‘2’, nesta ordem, e as menores porcentagens foram observadas no Problema ‘226’. Essas diferenças entre os problemas, entretanto, não foram confirmadas pela análise estatística.

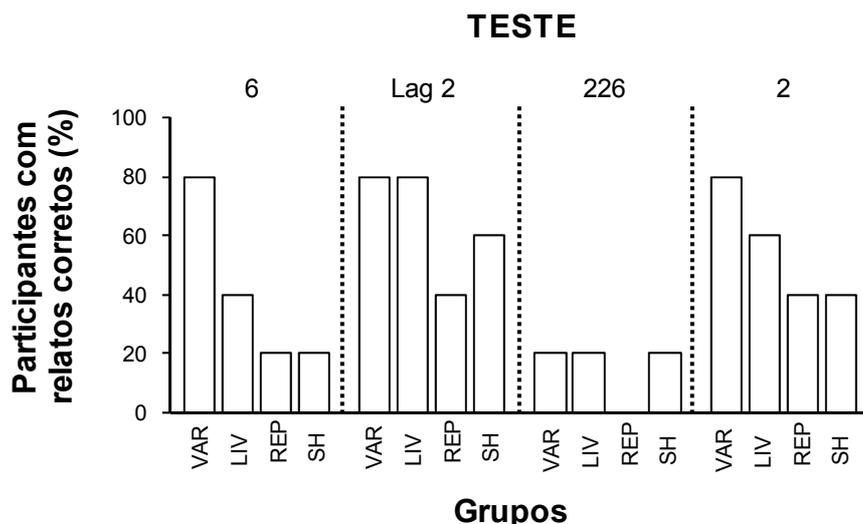


Figura 7. Porcentagem de participantes dos grupos VAR, LIV, REP e SH com pelo menos um relato correto em cada problema da Fase de Teste.

A Figura 8 apresenta a porcentagem de tentativas até o primeiro relato correto (painel superior) e a porcentagem de relatos de desempenho (painel inferior), apresentadas pelos grupos VAR, LIV, REP e SH, em cada problema (barras brancas) e em todos os problemas (barras cinzas), durante a Fase de Teste. As barras de erro indicam um desvio padrão de cada grupo. Relatos de desempenho foram definidos como aqueles que descreviam uma seqüência específica como necessária para a produção do reforço.

Com relação à porcentagem de tentativas até o primeiro relato correto, observa-se que esta medida variou de acordo com o problema considerado. No Problema ‘6’, o número de tentativas foi progressivamente maior para os grupos VAR, LIV, REP e SH. No Problema ‘Lag 2’, os grupos VAR e LIV emitiram o primeiro relato correto mais cedo do que os grupos REP e SH. No Problema ‘226’ não houve diferenças entre os grupos: isto é, todos os grupos emitiram o primeiro relato correto nas últimas tentativas do problema. No Problema ‘2’, o número de tentativas até o primeiro relato foi menor para o Grupo VAR do que para os demais, os quais não diferiram entre si. Quando são

considerados todos os problemas em conjunto, os dados são similares aos observados nos problemas ‘6’ e ‘2’. A análise estatística, entretanto, não apontou diferenças significativas entre os grupos e entre os problemas.

A porcentagem de relatos de desempenho variou sistematicamente entre os grupos ao longo dos quatro problemas. Isto é, o Grupo VAR apresentou as menores porcentagens, e o Grupo REP apresentou as maiores porcentagens, de relatos de desempenho em todos os problemas. As porcentagens mostradas pelo Grupo LIV foram próximas às do Grupo REP, enquanto as do Grupo SH foram próximas às do Grupo VAR. Nos problemas ‘Lag 2’ e ‘2’, a porcentagem de relatos diferentes foi menor, para todos os grupos, do que nos demais problemas. Esses resultados são também observados quando todos os problemas são avaliados conjuntamente. As diferenças destacadas acima não foram estatisticamente significativas.

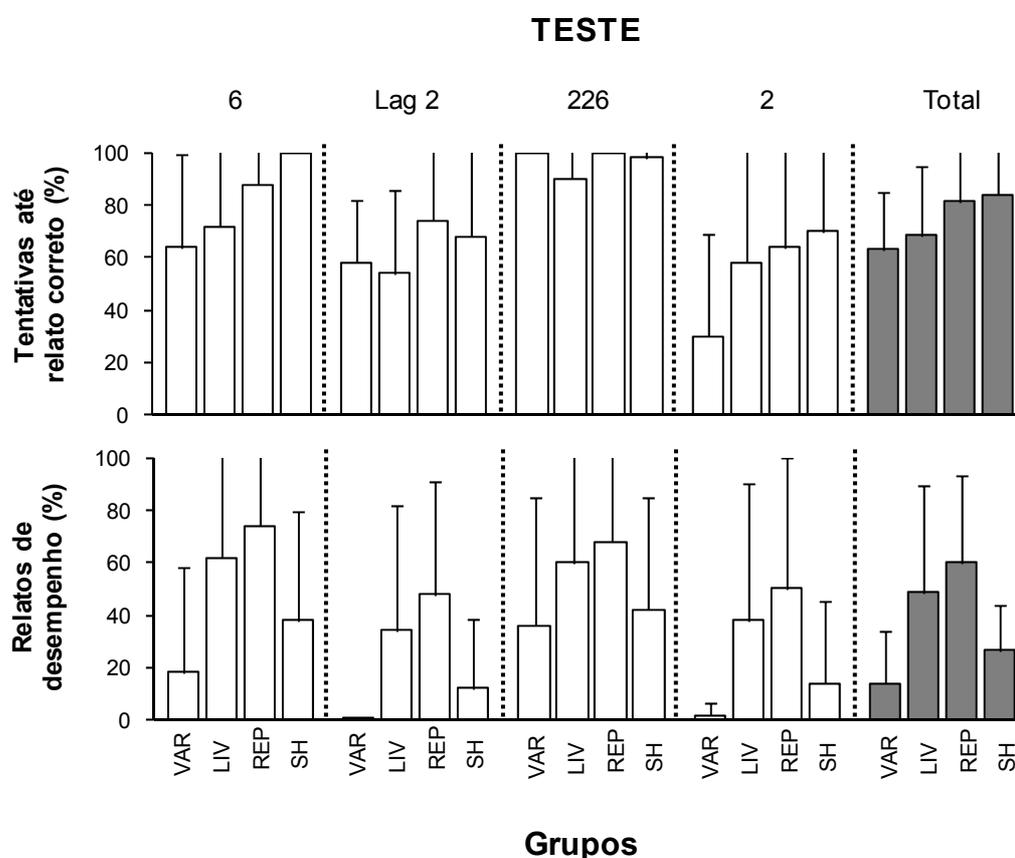


Figura 8. Porcentagem de tentativas até o primeiro relato correto (painel superior) e de relatos de desempenho (painel inferior) para os grupos VAR, LIV, REP e SH, em cada problema da Fase de Teste. As barras de erro indicam um desvio padrão de cada grupo.

A Figura 9 apresenta a porcentagem de relatos de desempenho em função do valor U, durante a Fase de Teste, para todos os participantes. A porcentagem de relatos de desempenho e o valor U variaram inversamente, ou seja, quanto maior o valor U obtido pelo participante na Fase de Teste menor a porcentagem de relatos de desempenho. O teste de Spearman revelou correlação negativa de -0,8 ($p < 0,01$) entre essas duas medidas.

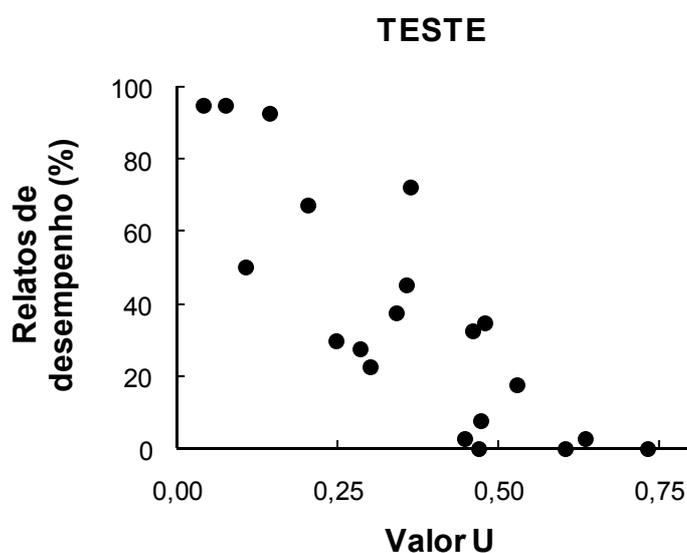


Figura 9. Porcentagem de relatos de desempenho em função do valor U, durante a Fase de Teste, para todos os participantes.

As análises do comportamento verbal mostraram, em resumo, que no Grupo VAR, um número maior de participantes emitiu pelo menos um relato correto e o primeiro relato correto foi emitido após um número menor de tentativas. Dentre os relatos incorretos, foi observada uma menor porcentagem de relatos de desempenho no Grupo VAR do que no Grupo REP. Os grupos LIV e SH apresentaram valores intermediários na maior parte das medidas. Finalmente, o desempenho verbal de todos os grupos foi menos eficiente no Problema '226'.

DISCUSSÃO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar se participantes expostos, em uma Fase de História, a contingências com diferentes exigências de variação apresentariam desempenhos não verbais e verbais distintos quando expostos a novas contingências (problemas) em uma Fase de Teste subsequente. Com relação ao desempenho não verbal, os resultados obtidos mostraram que a exposição prévia a uma contingência que exigia variabilidade comportamental (Grupo VAR) gerou níveis elevados de variação, enquanto que a exposição a uma contingência que exigia repetição comportamental (Grupo REP) produziu níveis baixos de variação, em todos os problemas da Fase de Teste. A exposição a uma contingência em que a variabilidade e a repetição comportamental não eram exigidas, embora fossem permitidas (Grupo LIV), gerou níveis de variação intermediários nos diferentes problemas da Fase de Teste, o mesmo ocorrendo para o grupo sem exposição à Fase de História. Com relação ao desempenho verbal, o Grupo VAR apresentou um número maior de participantes com relatos corretos de contingências e um número maior de problemas relatados corretamente do que os demais grupos. Além disso, os participantes do Grupo VAR precisaram de um número menor de tentativas para a emissão do primeiro relato correto e emitiram menos relatos de desempenhos do que os outros grupos.

Esses resultados, os quais sugerem que a variabilidade comportamental favorece a formulação de relatos que descrevem acuradamente a contingência em vigor, serão discutidos a seguir.

Fase de História

Nesta fase, os grupos VAR e REP apresentaram porcentagens de reforços semelhantes, indicando que o acoplamento de reforços foi adequado. Além disso, esses grupos apresentaram porcentagens de reforços menores do que o Grupo LIV, provavelmente porque a contingência em vigor não exigia variação ou repetição e a probabilidade de reforços não era acoplada à do Grupo VAR.

Os níveis de variabilidade comportamental apresentados pelos participantes do Grupo VAR foram maiores do que os apresentados pelos participantes dos grupos REP e LIV, indicando que as contingências às quais os grupos foram expostos exerceram controle diferencial sobre o nível de variação. Esse controle é evidenciado pela análise do valor U (Figura 1), o qual foi mais alto no Grupo VAR do que nos Grupos LIV e REP, e pela análise da frequência relativa das seqüências possíveis em cada grupo (Figura 2), uma vez que o Grupo VAR apresentou distribuição de frequência das seqüências elegíveis para reforçamento mais equitativa do que os demais grupos.

Esses resultados replicam àqueles obtidos por diversos estudos, os quais indicam que a variabilidade comportamental é maior quando exigida pela contingência de reforçamento do que na ausência desta exigência (Grunow & Neuringer, 2002; Page & Neuringer, 1985; Stokes, 1999). Os níveis de variabilidade apresentados pelos participantes do grupo VAR (maiores que 0,75) foram semelhantes aos obtidos em outros estudos com humanos (Abreu-Rodrigues, Souza & Moreira, 2007; Hopkinson & Neuringer, 2003; Hunziker & cols., 2002b; Natalino, 2004; Souza & Abreu-Rodrigues, 2007) e não humanos (Abreu-Rodrigues & cols., 2005; Abreu-Rodrigues, Hanna, Cruz, Matos & Delabrida, 2004; Cohen, Neuringer & Rhodes, 1990; Denney & Neuringer, 1998), nos quais a variação comportamental era exigida.

Por outro lado, os níveis de variabilidade apresentados pelos participantes do grupo REP (menores que 0,02) foram similares aos relatados em estudos com humanos, nos quais a repetição de uma mesma seqüência era exigida (Abreu-Rodrigues & cols., 2007; Natalino, 2004; Souza & Abreu-Rodrigues, 2007), mas foi menor do que os valores freqüentemente obtidos em estudos com não humanos (Abreu-Rodrigues & cols., 2005; Abreu-Rodrigues & cols., 2004; Cohen & cols., 1990; Doughty & Lattal, 2001). Estudos com humanos têm relatado valores U abaixo de 0,1 em contingências de repetição; em contrapartida, estudos com não humanos têm relatado valores U entre 0,2 e 0,5. Esta diferença entre humanos e não humanos pode ser decorrente de características metodológicas. A utilização de privação e reforços incondicionados, comum em estudos com não humanos, pode propiciar uma maior interação entre respondentes e operantes do que a ausência de privação e o uso de reforços condicionados, comuns em estudos com humanos. Essa maior interação pode, por sua vez, dificultar o controle discriminativo exercido pelas respostas prévias de uma seqüência repetir (Abreu-Rodrigues & cols., 2004).

Para os participantes do Grupo LIV, a contingência programada (contingência livre) gerou níveis de variabilidade mais próximos daqueles obtidos pelo Grupo REP do que pelo Grupo VAR. Não foram encontrados estudos comparando o desempenho entre contingências livres com contingências de repetição, mas sim com contingências de variação. Nesses estudos, contingências livres geraram níveis de variabilidade comportamental menores do que contingências com exigência de variação (Hunziker & cols., 2002; Saldana & Neuringer, 1998; Stokes, 1999; Stokes & Balsam, 2001). Por exemplo, no estudo de Hunziker e cols. (2002), a contingência de variação gerou valores U acima de 0,95 e a contingência livre gerou valores U entre 0,7 e 0,9. No presente estudo, a contingência de variação gerou valores U entre 0,69 e 0,95, e a

contingência livre gerou valores U entre 0,1 e 0,5. A maior proximidade entre os valores U nestas duas contingências, observada no estudo de Hunziker e cols., pode ter ocorrido porque estes autores acoplaram a porcentagem de reforços da contingência livre à da contingência de variação.

Em contingências de variação, erros são mais prováveis do que em contingências livres, gerando maior intermitência na liberação dos reforços nas primeiras contingências. Entretanto, quando há acoplamento entre a porcentagem de reforços, a intermitência dos mesmos em ambas as contingências torna-se semelhante. Uma vez que reforços intermitentes produzem níveis de variabilidade maiores do que reforços contínuos (Hunziker e cols., 1998), seria esperado que em situações com acoplamento, a contingência livre produzisse níveis de variação mais próximos aos da contingência de variação do que na ausência de acoplamento.

A literatura tem indicado que contingências de variação geram um fenômeno denominado de estereotipia de segunda ordem (Abreu-Rodrigues & cols., 2005; Barret, Deitz, Gaydos & Quinn, 1987; Hunziker & cols., 1998; Schwartz, 1980, 1982b). Este fenômeno ocorre quando, a despeito da contingência não exigir repetição, algumas seqüências são emitidas com maior freqüência do que as demais. O grau de estereotipia de segunda ordem depende do critério de variação, ou seja, quanto maior a variação exigida menor o grau de estereotipia de segunda ordem. Por exemplo, no estudo de Abreu-Rodrigues e cols. (2005), embora 16 seqüências diferentes fossem elegíveis para reforçamento, os pombos desenvolveram um responder caracterizado por três (Lag 1) e por oito (Lag 5) seqüências dominantes.

No presente estudo, o Grupo VAR apresentou estereotipia de segunda ordem, uma vez que algumas seqüências foram emitidas com maior freqüência do que outras (Figura 2). Nesse grupo, a seqüência '22226666', com apenas uma resposta de

mudança, foi a mais freqüente para os participantes V2 e V3, e uma das mais freqüentes para os demais participantes. Esta mesma seqüência foi emitida com maior freqüência por todos os participantes do Grupo LIV. Esses resultados corroboram aqueles obtidos no estudo de Vyse (Experimento 1, 1991), no qual todos os participantes emitiram preferencialmente seqüências com uma resposta de mudança quando expostos a uma contingência sem exigência de variação.

A predominância da seqüência ‘22226666’ pode indicar um responder eficiente e/ou o efeito fortalecedor do reforço. O responder é considerado eficiente quando o reforço é obtido com o menor custo possível da resposta (Schwartz, 1982a). Quando a unidade comportamental envolve seqüências de respostas, um desempenho eficiente pode corresponder à emissão daquelas seqüências com menor número de respostas de mudança. Em estudos com animais, essas seqüências diminuem o gasto de energia decorrente do deslocamento entre *operanda*; em estudos com humanos, embora o gasto de energia seja mínimo, seqüências com poucas respostas de mudança podem tornar as sessões mais curtas, ou mesmo, minimizar possíveis erros.

O efeito fortalecedor do reforço refere-se ao aumento na probabilidade futura de respostas (ou dimensões da resposta) que o produzem. Em contingências de variação, o efeito fortalecedor do reforço sobre a freqüência de cada seqüência varia inversamente com o critério de variação (cf., Neuringer, 1993). Por exemplo, a contingência em vigor no Grupo VAR tornou a emissão de seqüências pouco freqüentes mais prováveis do que a de seqüências muito freqüentes e, ao mesmo tempo, permitiu que uma seqüência fosse emitida com maior freqüência. Isso pode ter ocorrido porque o critério de limiar utilizado, embora promovesse variação, permitia que uma mesma seqüência fosse emitida em até 15% das tentativas. Provavelmente, um critério mais rigoroso reduziria, e um critério menos rigoroso (ou ausência de exigência de variação) aumentaria, a

ocorrência de estereotipia de segunda ordem, conforme acontece quando o critério Lag é utilizado. Essa sugestão é consistente com os resultados observados para o Grupo LIV, no qual o grau de estereotipia de segunda ordem foi maior do que para o Grupo VAR.

No presente estudo, a contingência programada para o Grupo LIV foi similar àquela em vigor nos estudos de Schwartz (1982b) e Steele e cols. (1990), o que permite comparações diretas entre os resultados desses três estudos. No estudo de Schwartz, os participantes apresentaram níveis de variabilidade baixos, emitindo uma mesma seqüência, em média, em 84% das tentativas. No estudo de Steele e cols., o nível de variabilidade apresentado pelos participantes foi maior, com emissão de uma mesma seqüência, em média, em 65% das tentativas. No presente estudo, os resultados do Grupo LIV foram semelhantes aos relatados por Schwartz uma vez que os participantes deste grupo emitiram uma mesma seqüência, em média, em 81% das tentativas (Figura 2). Apesar do nível de variabilidade no estudo de Schwartz ser menor do que aquele do estudo de Steele e cols., em todos os três estudos foram observadas diferenças entre os participantes. É provável que as diferenças observadas entre os estudos e entre os participantes sejam decorrentes da ausência de exigência de um desempenho específico, o que permitiria, por exemplo, maior interferência da história pré-experimental sobre o responder dos participantes.

Fase de Teste

Desempenho não verbal. A porcentagem de reforços foi semelhante entre os grupos VAR, LIV e REP nos problemas ‘6’ e ‘2’, a despeito da exposição prévia à contingências com diferentes exigências de variação. Essa ausência de diferenciação entre os grupos provavelmente aconteceu porque, nesses problemas, não havia

contingência de variação e nem acoplamento da probabilidade dos reforços. Essa sugestão é corroborada pelo fato de que as porcentagens de reforços desses grupos, nesses dois problemas, foram similares às aquelas do Grupo LIV na Fase de História, o que representa um aumento na porcentagem de reforços dos grupos VAR e REP da primeira para a segunda fase. No Problema '226', embora também não tenham ocorrido diferenças entre os grupos VAR, REP e LIV, suas porcentagens de reforços foram menores do que as obtidas na Fase de História pelo Grupo LIV. Esta diminuição pode ter ocorrido porque, neste problema, apesar de também não haver exigência de variação e nem acoplamento de reforços, houve uma diminuição no número de seqüências elegíveis para reforçamento entre as fases (15 na Fase de História e 10 na Fase de Teste). Com relação ao grupo não exposto à Fase de História (Grupo SH) foram observadas porcentagens de reforços similares às dos demais grupos. O resultado do Grupo SH, juntamente com os resultados dos grupos VAR, LIV e REP indicam ausência de efeitos de história sobre a porcentagem de reforços obtidos: isto é, quando não havia exigência de variação na Fase de Teste, a porcentagem de reforços foi primordialmente controlada pelas contingências em vigor nessa fase.

Por outro lado, no Problema 'Lag 2', em que havia exigência de variação, foi observado efeito das contingências passadas sobre a porcentagem de reforços: os grupos VAR, LIV e SH apresentaram porcentagens de reforços similares entre si e superiores às apresentadas pelo Grupo REP. Em relação à Fase de História, essa porcentagem aumentou para o Grupo VAR e diminuiu para os grupos LIV e REP, provavelmente porque o nível de variação exigido diminuiu para o Grupo VAR e aumentou para os grupos LIV e REP. Esses resultados são comparáveis aos relatados por Abreu-Rodrigues e cols. (2005).

A menor porcentagem de reforços apresentada pelo Grupo REP, no Problema ‘Lag 2’, sugere que o reforçamento contingente à repetição pode prejudicar a obtenção de reforços em contingências posteriores nas quais a variação é exigida. Este efeito não pode ser atribuído à estereotipia apresentada por esse grupo, uma vez que para o Grupo LIV, o qual apresentou estereotipia na ausência de contingências de repetição, as porcentagens de reforços foram maiores do que para o Grupo REP. Essa sugestão também é apoiada pelos resultados do Grupo SH, o qual apresentou estereotipia no primeiro problema da Fase de Teste. Apesar dessa experiência prévia, a porcentagem de reforços foi maior para esse grupo do que para o Grupo REP no Problema ‘Lag 2’.

Considerando a porcentagem de reforços obtidos em cada problema da Fase de Teste, não é possível comparar o presente estudo com o de Steele e cols. (1990), uma vez que este autor não apresenta tais resultados. Entretanto, se for considerada a porcentagem de reforços durante toda a Fase de Teste, observa-se que Steele e cols. também não encontraram diferenças entre os grupos empregados, ou seja, o grupo exposto à contingência livre na Fase de História e o grupo não exposto a essa fase. A comparação com o estudo de Schwartz (1982b) não é possível porque este autor não apresenta nenhum dado sobre a porcentagem de reforços na Fase de Teste.

Apesar da porcentagem de reforços ter sido semelhante entre os grupos, tais reforços foram obtidos por meio de desempenhos distintos. O grupo exposto, na Fase de História, à contingência de variação (Grupo VAR), apresentou valor U maior e distribuição mais equitativa da frequência de respostas do que os demais grupos em todos os problemas da Fase de Teste (Figuras 2 e 3). Uma vez que os problemas da Fase de Teste não exigiam variação (problemas ‘6’, ‘226’ e ‘2’) ou exigiam níveis baixos de variação (Problema ‘Lag 2’), a variabilidade comportamental desse grupo foi menor

nesta fase do que na Fase de História A literatura também indica que humanos e não humanos previamente expostos a contingências de variação continuam a apresentar desempenho variado, embora em níveis mais baixos, quando a variação não é mais exigida para reforçamento (Hunziker & cols., 1998; Hunziker & cols., 2002; Saldana & Neuringer, 1998) ou quando o critério de variação é menos rigoroso (Abreu-Rodrigues & cols., 2005; Stokes, 1999; Stokes & Balsam, 2001).

Por outro lado, o grupo exposto, na Fase de História, à contingência de repetição (Grupo REP) apresentou valor U menor e distribuição menos equitativa da frequência de respostas do que os outros grupos, em todos os problemas da Fase de Teste (com exceção do Problema '226', no qual os grupos REP e LIV apresentaram valores semelhantes). O nível de variação desse grupo foi mais acentuado do que aquele apresentado na Fase de História, já que os problemas da Fase de Teste não exigiam repetição e ofereciam um número de alternativas semelhante ou maior do que o oferecido na Fase de História.

A maior variabilidade produzida pela história de variação do que pela história de repetição não pode ser comparada com resultados de outros estudos, uma vez que não foram encontradas pesquisas avaliando diretamente os efeitos dessas duas histórias. No entanto, esse resultado pode ser comparado com estudos que manipularam o critério de variação exigido na Fase de História. Stokes (1999), por exemplo, relatou que a exposição prévia ao critério Lag 25 produziu níveis maiores de variabilidade do que a exposição prévia ao critério Lag 2 (ver também Abreu-Rodrigues & cols., 2005). Ou seja, critérios de variação mais rigorosos mantêm variação mais acentuada em situações subsequentes do que critérios mais lenientes. Os dados do Grupo SH, além daqueles dos grupos VAR e REP, também apóiam essa afirmativa: no primeiro problema da Fase de Teste (Problema '6'), sem exigência de variabilidade, o Grupo SH apresentou menor

variação do que o Grupo VAR; a partir do Problema 'Lag 2', com exigência de variabilidade, esses dois grupos passaram a apresentar níveis de variação similares.

O Grupo LIV, no Problema '6', apresentou nível de variabilidade próximo ao apresentado na Fase de História. Além disso, a variação desse grupo foi semelhante àquela do Grupo SH, o qual não teve experiência prévia com a matriz. Esse resultado, juntamente com aquele do Problema 'Lag 2', no qual estes grupos novamente apresentaram variação comparável, sugere que a experiência prévia com reforços independentes de variação ou repetição não afeta diferencialmente o nível de variabilidade.

Entretanto, após a exposição ao Problema 'Lag 2', o nível de variabilidade do Grupo SH tornou-se similar ao do Grupo VAR, o mesmo não ocorrendo para o Grupo LIV. É provável que a maior exposição do Grupo LIV a uma contingência sem exigência de variação ou repetição (este grupo teve 500 tentativas, das quais 400 ocorreram na Fase de História e 100 no Problema '6', enquanto o Grupo SH teve apenas essas últimas 100 tentativas) tenha tornado o desempenho desse grupo mais sensível a implementação posterior dessa contingência.

O papel da estereotipia sobre a sensibilidade comportamental foi discutido por Schwartz (1980, 1982b). De acordo com esse autor, a estereotipia produzida pelo reforço prejudicaria a adaptação do desempenho a novas contingências. Essa afirmativa, no entanto, é questionada pelos resultados dos grupos LIV e REP. Primeiro, a despeito da estereotipia apresentada na Fase de História, ambos os grupos apresentaram níveis de variabilidade mais baixos do que o Grupo VAR quando não havia exigência de variação (problemas '6', '226' e '2'), ou seja, um desempenho mais eficiente. Segundo, quando a variação era exigida (Problema 'Lag 2'), o grupo previamente exposto à contingência livre apresentou um responder mais eficiente do que o grupo exposto à contingência de

repetição. É possível que a menor efetividade do Grupo REP, no Problema ‘Lag 2’, tenha ocorrido porque na contingência de repetição, além de aprender que deveria emitir uma única seqüência, o participante também aprendeu que não deveria variar, já que variação gerava *feedback* de erro. Na contingência livre, por outro lado, embora o participante pudesse aprender a emitir apenas uma seqüência, desempenhos variados não eram punidos.

No presente estudo, o nível de variabilidade apresentado por todos os grupos foi menor no Problema ‘226’ do que nos demais problemas. Provavelmente isso ocorreu em função do número de seqüências elegíveis para reforçamento. A literatura tem demonstrado a existência de correlação positiva entre nível de variabilidade e quantidade de alternativas disponíveis (Page & Neuringer, 1985; Vyse, 1991; Stokes & Harrison, 2002). Por exemplo, no estudo de Vyse (1991) o nível de variabilidade apresentado foi maior quando 70 seqüências produziam reforços do que quando apenas 15 seqüências produziam reforços. Similarmente, no presente estudo, quando havia 35 seqüências elegíveis para reforçamento (problemas ‘6’ e ‘2’), a variação foi maior do que quando havia apenas 10 (Problema ‘226’).

Os resultados relativos ao comportamento não verbal não podem ser comparados com aqueles de Schwartz (1982b) e Steele e cols. (1990) uma vez que estes estudos não fornecem informações sobre o nível de variabilidade apresentado pelos participantes durante a Fase de Teste.

Desempenho Verbal. Considerando todos os problemas da Fase de Teste conjuntamente, observa-se que o Grupo VAR, com maior nível de variação na Fase de História, relatou corretamente um número maior de problemas e o fez em um número menor de tentativas do que o Grupo REP, com menor nível de variação na Fase de

História. O Grupo LIV, que teve, na Fase de História, níveis de variação entre aqueles dos grupos VAR e REP, apresentou valores intermediários nessas medidas.

Esses resultados são consistentes com aqueles descritos por Schwartz (1982b) e Steele e cols. (1990). Durante a Fase de História, em que estava em vigor uma contingência livre, a estereotipia observada foi maior no estudo de Schwartz do que no estudo de Steele e cols. e, na Fase de Teste, os participantes do primeiro estudo relataram corretamente um número menor de problemas e o fizeram em um número maior de tentativas do que os participantes do segundo estudo (ver também Vyse, 1991).

Esses dados, em conjunto, apóiam a sugestão desses autores de que uma história com estereotipia prejudicaria o relato correto de contingências subseqüentes. É possível que isso ocorra porque desempenhos estereotipados, ao contrário de desempenhos variados, limitam o contato com as alternativas disponíveis, e assim, dificultam a discriminação das condições necessárias e suficientes para a liberação do reforço (mas ver Wong & Peacock, 1986). Essa afirmativa encontra respaldo na análise dos tipos de relatos apresentados pelos grupos. Foi observada uma função inversa entre o número de relatos de desempenho e o nível de variabilidade na Fase de Teste (Figura 9). Ou seja, ao relatar incorretamente, os grupos com menor variação tenderam a descrever sua seqüência dominante em vez da contingência de reforçamento em vigor.

Com base nessa interpretação seria esperado que o Grupo SH, a partir da exposição ao Problema 'Lag 2', quando passou a apresentar níveis de variação similares aos do Grupo VAR, mostrasse um desempenho verbal similar ao desse grupo. Isso não aconteceu para duas medidas: o número de problemas relatados e de tentativas até o relato correto foi semelhante ao do Grupo REP. Uma possível explicação seria o menor contato do Grupo SH com a situação experimental quando comparado aos demais

grupos, o que poderia tornar mais lenta a formulação de relatos corretos. Entretanto, em termos de relato de desempenho, esse grupo foi similar ao Grupo VAR. Isso significa que embora a variação não tenha promovido relatos de contingência, ela impediu que os relatos ficassem sobre controle exclusivo de um desempenho específico. Novamente, é viável supor que a pouca experiência com a tarefa tenha retardado a formulação de relatos corretos.

Ao considerar cada um dos problemas da Fase de Teste separadamente, observa-se que o desempenho verbal dos participantes foi afetado não somente pela Fase de História, mas também pelas contingências em vigor na própria Fase de Teste. Por exemplo, a comparação entre os problemas '6' e 'Lag 2' indica que o desempenho verbal e não verbal foi diferenciado entre os grupos, o que mostra efeitos das variáveis históricas. E, o fato do aumento no nível de variabilidade de todos os grupos no Problema 'Lag 2', quando comparado ao Problema '6', ter sido acompanhado por uma maior efetividade do desempenho verbal, indica a influência da contingência em vigor.

Um outro exemplo é fornecido pela comparação entre o Problema '226' e os demais. O efeito da variável histórica foi minimizado nesse problema, embora não tenha sido totalmente eliminado, já que no Grupo REP nenhum participante relatou corretamente a contingência e o número de relatos de desempenho foi superior ao dos demais grupos. Quando comparado ao Problema 'Lag 2', houve uma redução no nível de variabilidade de todos os grupos, como também na efetividade de seus desempenhos verbais, novamente indicando controle pela contingência atual.

Um outro aspecto relevante refere-se aos desempenhos verbal e não verbal no último problema da Fase de Teste (Problema '2'). Nesse problema, os níveis de variação foram similares ou superiores aos do Problema '6'. Além disso, em todos os grupos, um número maior de participantes relatou corretamente, o que foi feito em um

número menor de tentativas, e apresentou um número menor de relatos de desempenho do que no Problema '6'. Seria esperado que a exposição aos diferentes problemas, aliada à similaridade nas condições necessárias e suficientes para produzir o reforço nos problemas '6' e '2', produzisse uma diminuição no nível de variabilidade neste último problema. Provavelmente isso não aconteceu em função da interação entre as contingências verbais e não verbais em vigor ao longo da Fase de Teste. O contato com os *feedbacks* de acertos e erros fornecidos para os relatos verbais nos problemas anteriores pode ter aumentando a discriminabilidade da contingência para o comportamento não verbal, o que favorece a emissão de relatos corretos: em todos os problemas, desempenhos estereotipados, ao contrário de desempenhos variados, dificultaram a formulação de relatos corretos.

Considerações Finais

Este estudo consistiu em uma replicação das pesquisas de Schwartz (1982b) e de Steele e cols. (1990). No entanto, algumas diferenças metodológicas existiram e serão apontadas abaixo.

A primeira diferença refere-se ao número de tentativas adotado por cada um dos estudos na Fase de História. No presente estudo, esta fase era finalizada após 400 tentativas, enquanto que nos estudos citados acima, após 1000 tentativas.

Outras duas diferenças referem-se ao número de tentativas da Fase de Teste e à frequência de apresentação dos *feedback* para os relatos. Nos estudos de Schwartz (1982b) e de Steele e cols. (1990), assim como na presente replicação, os participantes tinham oportunidade de relatar as contingências a cada 10 tentativas com um problema. Entretanto, nos estudos desses autores, cada um dos relatos emitido era seguido por um *feedback* de acerto ou erro fornecido pelo experimentador e um relato correto encerrava

o problema; no presente estudo, cada um dos relatos emitidos só recebia *feedback* ao final de um problema e este só era encerrado após 100 tentativas, e não após o primeiro relato correto. Essa mudança na apresentação do *feedback* foi feita com o objetivo de diminuir o controle social exercido pelo experimentador. Conseqüentemente, o número de tentativas por problema nos estudos de Schwartz (1982b) e de Steele e cols. (1990) era variável (no mínimo 10 e no máximo 300), enquanto no presente estudo era fixo (100).

Devido a tais diferenças, as extrapolações dos resultados deste estudo para os estudos de Schwartz (1982b) e de Steele e cols. (1990) deve ser feita de forma cuidadosa, uma vez que quanto maior o número de reforços recebidos mais resistente o comportamento será a mudanças nas contingências (Nevin, 1974).

Outro aspecto importante refere-se à análise estatística, a qual nem sempre indicou diferenças significativas entre os grupos, principalmente em relação ao comportamento verbal. Apesar disso, os resultados mostraram tendências comportamentais consistentes com aquelas observadas na literatura e que apresentam relevância teórica para a Análise do Comportamento. A variabilidade observada tanto por meio da inspeção visual quanto da análise estatística sugere a necessidade de aprimoramento do controle experimental (Johnston & Pennypacker, 1993; Sidman, 1960). Por exemplo, apresentar os *feedbacks* contingentes a cada relato, como nos estudos aqui replicados, desde que não houvesse contato direto entre experimentador e participante; aumentar o número de tentativas por problema na Fase de Teste, o que poderia favorecer o contato com as contingências; e manipular as instruções de modo a tornar claro que os relatos deveriam indicar as condições necessárias e suficientes para a liberação do reforço.

Conclusão

O presente trabalho corrobora a proposta de Schwartz (1982b) e Steele e cols. (1990) de que a exposição à contingência que exigem variabilidade comportamental facilita a descrição das contingências em vigor. Além disso, estende os resultados destes autores ao demonstrar, por meio da manipulação direta do nível de variabilidade comportamental, que de fato esta é uma variável importante para a descrição correta de contingências de reforçamento.

REFERÊNCIAS

- Alleman, H. D., & Zeiler, M. D. (1974). Patterning with fixed-time schedules of response-independent reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 22, 135-141.
- Aló, R. M. (2002). *História de reforçamento e operações estabelecidas: efeitos sobre a sensibilidade comportamental*. Dissertação de mestrado. Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Abreu-Rodrigues, J., Hanna, E. S., Cruz, A. P. M., Matos, R., & Delabrida, Z. (2004). Differential effects of midazolam and pentylentetrazole on behavioral repetition and variation. *Behavioural Pharmacology*, 15, 535-543.
- Abreu-Rodrigues, J., Lattal, K. A., Santos, C. V., & Matos, R. A. (2005). Variation, repetition, and choice. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 83, 147-168.
- Abreu-Rodrigues, J., Souza, A. S., & Moreira, J. M. (2007). Repetir ou variar? Efeitos da exigência de variação sobre a escolha. *Ciência: Comportamento e Cognição*, 1, 71-84.
- Barrett, D. H., Deitz, S. M., Gaydos, G. R., & Quinn, P. C. (1987). The effects of programmed contingencies and social conditions on response stereotypy with human subjects. *The Psychological Record*, 37, 489-505.
- 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, 97-110.
- Capelari, A., & Hunziker, M. H. L. (2005). Aprendizagem de fuga após estímulos apetitivos incontroláveis. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 21, 99-107.

- Cohen, L., Neuringer, A., & Rhodes, D. (1990). Effects of ethanol on reinforced variations and repetitions by rats under a multiple schedule. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *54*, 1-12.
- 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*, 375-387.
- Denney, J., & Neuringer, A. (1998). Behavioral variability is controlled by discriminative stimuli. *Animal Learning and Behavior*, *26*, 154-162
- Doughty, A. H., Cirino, S., Mayfield, K. H., Silva, S. P., Okouchi, H., & Lattal, K. A. (2005). Effects of behavioral history on resistance to change. *The Psychological Record*, *55*, 315-330.
- Doughty, A. H., & Lattal, K. A. (2001). Resistance to change of operant variation and repetition. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *76*, 195-215.
- 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*, 141-153.
- Freeman, T. J., & Lattal, K. A. (1992). Stimulus control of behavioral history. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *57*, 5-15.
- Grunow, A., & Neuringer, A. (2002). Learning to vary and varying to learn. *Psychonomic Bulletin & Review*, *9*, 250-258.
- Harper, D. N. (1996). Response-independent food delivery and behavioral resistance to change. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *65*, 549-560.
- Hiroto, D. S. (1974). Locus of control and learned helplessness. *Journal of Experimental Psychology*, *102*, 187-193.

- Hopkinson, J., & Neuringer, A. (2003). Modifying behavioral variability in moderately depressed students. *Behavior Modification, 27*, 251-264.
- Hunziker, M. H. L., Caramori, F. C., da Silva, A. P., & Barba, L. S. (1998). Efeitos da história de reforçamento sobre a variabilidade comportamental. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 14*, 149-159.
- Hunziker, M. H. L., Lee, V. P. Q., Ferreira, C. C., da Silva, A. P., & Caramori, F. C. (2002). Variabilidade comportamental em humanos: efeitos de regras e contingências. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 18*, 139-147.
- Johnson, L. M., Bickel, W. K., Higgins, S. T., & Morris, E. K. (1991). The effects of schedule history and the opportunity for adjunctive responding on behavior during a fixed-interval schedule of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 55*, 313-322.
- Johnston, J. M., & Pennypacker, H. S. (1993). *Strategies and tactics of human behavioral research*. Hillsdale, NJ:Lawrence Erlbaum.
- 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*, 543-549.
- Mikulincer, M. (1986). Attributional processes in the learned helplessness paradigm: Behavioral effects of global attribution. *Journal of Personality and Social Psychology, 51*, 1248-1256.
- Nader, M. A., & Thompson, T. (1987). Interaction of methadone, reinforcement history, and variable-interval performance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 48*, 303-315.
- Natalino, P. (2004). *Regras, comportamento supersticioso e variabilidade comportamental*. Dissertação de mestrado. Universidade de Brasília, Brasília, DF.

- Neuringer, A. (1993). Reinforced variation and selection. *Animal Learning and Behavior*, 21, 83-91.
- Nevin, J. A. (1974). Response strength in multiple schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 21, 389-408.
- Nevin, J. A., Grace, R. C., Holland, S., & McLean, A. P. (2001). Variable-ratio versus variable-interval schedules: Response rate, resistance to change, and preference. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 76, 43-74.
- Nevin J. A, Tota M. E, Torquato R. D, Shull R. L. (1990). Alternative reinforcement increases resistance to change: Pavlovian or operant contingencies? *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*.53, 359-379.
- Oakes, W. F., & Curtis, N. (1982). Learned helplessness: Not dependent upon cognition, attribution, or other site phenomenal experiences. *Journal of Personality*, 50, 387-408.
- Odum, A. L., Shahan, T.A. & Nevin J. A. (2205). Resistance to change of forgetting functions and response rates *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 84, 65-75.
- 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, 49-64.
- Okouchi, H., & Lattal, K. A. (2006). An analysis of reinforcement history effects. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 86, 31-42.
- Ono, K. (2004). Effects of experience on preference between forced and free choice. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 81, 27-37.

- Ono, K., & Iwabuchi, K. (1997). Effects of histories of differential reinforcement of response rate on variable-interval responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 67, 311-322.
- Page, S., & Neuringer, A. (1985). Variability is an operant. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 11, 429-452.
- Saldana, R. L., & Neuringer, A. (1998). Is instrumental variability abnormally high in children exhibiting ADHD and aggressive behavior? *Behavioural Brain Research*, 94, 51-59.
- Schwartz, B. (1980). Development of complex, stereotyped behavior in pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 33, 153-166.
- Schwartz, B. (1982a). Failure to produce response variability if reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 171-181.
- Schwartz, B. (1982b). Reinforcement-induced behavioral stereotypy: How not to teach people to discover rules. *Journal of Experimental Psychology: General*, 111, 23-59.
- Seligman, M. E. P., & Maier, S. F. (1967). Failure to escape traumatic shock. *Journal of Experimental Psychology*, 74, 1-9.
- Sidman, M. (1960). *Tactics of scientific research: Evaluating experimental data in psychology*. Boston, MA: Authors Cooperative, Inc; Publishers.
- Skinner, B. F. (1998). *Ciência e comportamento humano* (J. C. Todorov e R. Azzi, Trads.). São Paulo: Martins Fontes. (Trabalho original publicado em 1953)
- Snyckerski, S., Laraway, S., Huitema, B. E., & Poling, A. (2004). The effects of behavioral history on response acquisition with immediate and delayed reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 81, 51-64.
- Souza, A. S., & Abreu-Rodrigues, J. (2007, outubro). *Efeitos da extinção e incontrolabilidade sobre a aquisição e resistência da variação e repetição*

comportamental. Trabalho apresentado na XXXVII Reunião Anual de Psicologia da Sociedade Brasileira de Psicologia, Florianópolis, SC.

- Steele, D. L., Hayes, S. C., & Brownstein, A. J. (1990). Reinforcement, stereotypy, and rule discovery. *The Analysis of Verbal Behavior*, 8, 57-66.
- Stokes, P. D. (1999). Learned variability levels: Implications for creativity. *Creativity Research Journal*, 12, 37-45.
- Stokes, P. D., & Balsam, P. (2001). An optimal period for setting sustained variability levels. *Psychonomic Bulletin and Review*, 8, 177-184.
- Stokes, P. D., & Harrison, H. M. (2002). Constraints have different concurrent effects and aftereffects on variability. *Journal of Experimental Psychology: General*, 131, 552-566.
- Tatham, T. A., & Wanchisen, B. A. (1998). Behavior history: A definition and some common findings from two areas of research. *The Behavior Analyst*, 21, 241-251.
- Urbain, C., Poling, A., Millam, J., & Thompson, T. (1978). *d*-Amphetamine and fixed-interval performance: Effects of operant history. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 29, 385-392.
- Vyse, S. A. (1991). Behavioral variability and rule generation: General, restricted, and superstitious contingency statements. *Psychological Record*, 41, 487-506.
- Wanchisen, B. A. (1990). Forgetting the lessons of history. *The Behavior Analyst*, 13, 21-37.
- 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, 167-179.
- Weiner, H. (1964). Conditioning history and human fixed-interval performance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7, 383-385.

- Weiner, H. (1965). 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*, 349-373.
- Wong, P. T. P., & Peacock, E. J. (1986). When does reinforcement induce estereotypy? A test of the differential reinforcement hypothesis. *Learning and Motivation, 17*, 139-161.