

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Programa de Pós-Graduação em Psicologia Experimental:
Análise do Comportamento

Produção Diferencial de Estímulos Discriminativos por
Humanos: Uma Replicação de Mulvaney, Hughes, Jwaideh e
Dinsmoor, 1981

Candido Vinicius Bocaiuva Barnsley Pessoa

São Paulo
Abril de 2005

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Candido Vinicius Bocaiuva Barnsley Pessôa

Produção Diferencial de Estímulos Discriminativos por
Humanos: Uma Replicação de Mulvaney, Hughes, Jwaideh e
Dinsmoor, 1981

Dissertação apresentada à Banca
Examinadora da Pontifícia
Universidade Católica de São
Paulo, como exigência parcial para
obtenção do título de Mestre em
Psicologia Experimental: Análise
do Comportamento sob orientação
da Prof^a Dr^a Tereza M A P Sério

São Paulo
Abril de 2005

Banca Examinadora

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação por processos fotocopiadores ou eletrônicos.

São Paulo, 29 de abril de 2005

Candido V B B Pessoa

Agradeço às pessoas que estiveram ao meu lado. Tem um pouco de cada um de vocês neste trabalho.

Título: Produção Diferencial de Estímulos Discriminativos por Humanos: Uma Replicação de Mulvaney, Hughes, Jwaideh e Dinsmoor, 1981.

Autor: Candido V B B Pessôa

Orientadora: Tereza M A P Sério

Linha de Pesquisa: Processos Básicos da Análise do Comportamento

Núcleo: Controle de Estímulos

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi analisar situações relacionadas à produção de respostas de observação (RO) emitidas por humanos quando as conseqüências eram a produção de estímulos relacionados a um esquema VI ou a EXT. Seis participantes, com idades entre 22 e 42 anos, foram distribuídos em dois grupos. Os participantes do Grupo 1 foram primeiro expostos a um esquema múltiplo VI 20s-EXT com componentes de 90 segundos em média. Durante os componentes VI, pressões em um botão produziam pontos que eram trocados por dinheiro ao final da sessão. Após atingir um índice de discriminação de 0,9 ou mais (respostas durante VI dividido pela soma das respostas durante VI com as respostas durante EXT) por três ou mais sessões consecutivas, os participantes seriam expostos a um esquema misto VI 20s-EXT, com possibilidade de emissão de respostas (RO) em um segundo botão que mudavam o esquema de misto para seu equivalente em múltiplo pelo tempo que o botão permanecesse pressionado. Os participantes do Grupo 2 foram expostos diretamente a esta segunda condição. Os participantes do Grupo 2 atingiram índices de discriminação maiores que 0,9 e os participantes do Grupo 1 não atingiram este critério. A ausência de discriminação nas respostas dos participantes do Grupo 1 foi discutida em termos da relevância dos estímulos produzidos pela RO e em termos da possibilidade de encadeamento acidental. Todos os participantes expostos ao mix VI EXT com resposta de observação produziram respostas de observação. Dois participantes do Grupo 2 emitiram RO numa situação em que estas representavam economia de esforço. Estímulos relacionados com EXT foram produzidos com maior ou igual freqüência e duração que os estímulos relacionados com VI.

Palavras-chave: resposta de observação; aprendizagem de discriminação; esquema múltiplo; esquema misto; duração de resposta; humanos.

Abstract

The purpose of this research was to analyze the production of observing responses (OR) emitted by humans when the consequences were the production of stimuli related to a VI or EXT schedule. Six participants between 22 and 42 years old were distributed in 2 groups. Participants in Group 1 were first exposed to a multiple schedule VI 20s-EXT with components of 90 seconds in average. During the VI component, presses on a button produced points exchanged for money at the end of each session. After achieving 0.9 or more in a discrimination index (responses during VI divided by responses during VI plus responses during EXT) for 3 or more consecutive sessions, these participants were exposed to a mixed schedule VI 20s-EXT, with the possibility of emitting responses (OR) on a second button that changed the schedule from mixed to its multiple equivalent for the time the button remained pressed. Group 2 participants' were exposed directly to this second condition. Participants of Group 2 achieved discrimination indexes higher than 0,9 and Group 1 participants' did not achieved the criterion. The absence of discrimination of the responses of Group 1 participants' was discussed in terms of relevance of the stimuli produced by the OR and in terms of accidental chaining. All participants exposed to the mix VI EXT with OR produced OR. Two participants emitted OR in a situation where they represented effort economy. All participants produced the stimulus related to EXT in greater or equal frequency and duration than the stimulus related to VI.

Keywords: observing responses; discrimination learning; multiple schedules; mixed schedules; response duration; humans.

Sumário

1	Introdução.....	1
1.1	Observar	2
1.2	Pesquisas sobre observação com humanos	6
1.3	Objetivo da pesquisa	25
2	Método	27
2.1	Participantes	27
2.2	Equipamento.....	27
2.3	Procedimento	29
2.4	Pontos	35
3	Resultados e Discussão	36
4	Bibliografia	84
5	Anexos	87

Lista de Figuras

Figura 1. Diagrama das contingências envolvidas no estudo da resposta de observação.....	1
Figura 2. Índices de discriminação das RBPP de P5, P7 e P9.....	74
Figura 3. Diagrama da seqüência temporal de RBPP e RBO intercaladas de P5.....	38
Figura 4. Frequências de RBPP e de RBO de P5, P7 e P9.....	75
Figura 5. RBPP e RBO acumuladas de P5, nas Sessões 36, 41 e 48.....	76
Figura 6. RBPP e RBO acumuladas de P7, nas Sessões 35 (apenas RBPP), 40 e 50.....	77
Figura 7. RBPP acumuladas de P9, nas Sessões 2, 3 e 41.....	78
Figura 8. Relação de contingências acidentais que podem ter ocorrido no G1.....	52
Figura 9. Índices de discriminação das RBPP de P6, P8 e P10.....	79
Figura 10. Frequências de RBPP e de RBO de P6, P7 e P10.....	80
Figura 11. Sessões 1, 14, 18 e 48 de P6.....	81
Figura 12. Sessões 5, 8, 12 e 38 de P8.....	82
Figura 13. RBO acumuladas na Sessão 42 e na Sessão 43 (EXT da RBO) de P8.....	66
Figura 14. Sessões 1, 5, 6 e 41 de P10.....	83
Figura 15. RBO acumuladas na Sessão 47 e na Sessão 48 (EXT da RBO) de P10.....	70

O comportamento de observação é a relação entre uma classe de respostas (respostas de observação) e a produção¹ de estímulos discriminativos² para outras classes de respostas.

Desta forma, quando estudamos “resposta de observação” estamos estudando uma relação na qual um mesmo estímulo participa de dois processos comportamentais, reforçamento condicionado e discriminação (Dinsmoor, Flint, Smith e Viemeister, 1969). Cada processo envolve uma tríplice contingência diferente, há, porém, um estímulo que ambas têm em comum. Este estímulo está entre a resposta de observação que o produz e a contingência na qual ele pode ser condição antecedente da emissão de respostas.

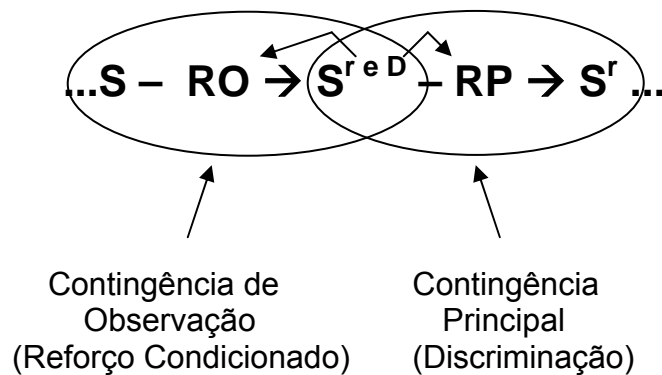


Figura 1. Diagrama das contingências envolvidas no estudo da resposta de observação. RO é uma resposta de observação, RP é uma resposta principal, $S^{r e D}$ é um estímulo reforçador para a RO e discriminativo para a RP.

A presente pesquisa estuda algumas características das respostas de observação e algumas características das respostas da contingência principal.

¹ Neste contexto, produção se refere à inclusão dos estímulos no ambiente do organismo, aproximando-se do sentido de exposição aos estímulos.

² Neste trabalho, a definição de SD usada é dada por Michael (1980), pela qual SD é uma condição de estímulo que envolve “(1) a maior força de algum tipo particular de resposta na presença do que na ausência do SD; além disso, esta força diferencial é (2) devida a uma história envolvendo (a) maior sucesso de um tipo particular de resposta na presença que na ausência do SD (b) em relação a um tipo específico de reforçamento” (pp. 47-48).

1.1 Observar

Observar é rotineiro. Por ser tão rotineiro, é fácil deixarmos de listar a observação quando fazemos uma descrição das contingências envolvidas em uma seqüência de comportamentos. Uma resposta que dependa da presença de outra pessoa para ser reforçada terá o comportamento de observar a presença de outra pessoa como comportamento anterior. Geralmente, só dizemos 'bom dia' após observarmos a presença de outra pessoa, que poderá nos reforçar respondendo à saudação.

Há uma grande variação possível na topografia do comportamento de observar. Por exemplo, supondo que vinho é reforçador para nós em um dado momento, para observarmos se há vinho disponível em uma garrafa, podemos tanto olhar para dentro da garrafa à nossa frente como entornar a garrafa no copo. Ambas as respostas são selecionadas ao produzir o estímulo vinho, condição antecedente de bebê-lo.

Skinner (1957), discutindo formas de construir novas respostas verbais, diz que “qualquer comportamento é reforçado se clarificar ou intensificar o efeito de um estímulo que satisfaz uma função discriminativa importante” (p. 416). Nesta afirmação, os verbos “clarificar” e “intensificar” têm uma função equivalente ao verbo “produzir”, usado na definição do comportamento de observação. “Importante” é, neste caso, uma palavra chave. O termo revela uma sutileza do comportamento de observação. Para Skinner, é a importância da função discriminativa do estímulo o que especifica seu valor como reforçador condicionado.

Uma vasta literatura experimental foi construída na análise do comportamento, manipulando-se o valor da função discriminativa de um estímulo, na qual se testa os limites da afirmação de Skinner. Entre os vários delineamentos que tratam de respostas de observação, dois estão em extremos opostos na importância da produção dos estímulos discriminativos, Holland (1958)³ e Wyckoff (1969)⁴.

A resposta de observação para Holland (1958) é imprescindível para o sucesso de outra resposta no recebimento do reforçador (ou seja, há um esquema encadeado envolvido). O autor, investigando as variáveis que controlam a vigilância em humanos, delineou uma tarefa experimental na qual os participantes, indivíduos adultos, deveriam detectar sinais em um visor (resposta principal, ou RP). Para ser possível a detecção, o participante deveria pressionar um botão que iluminaria o visor por um breve período de tempo (0,07 seg). Holland denominou a pressão no botão de iluminação de resposta de observação e planejou contingências pelas quais emissões da RO produziam, além da iluminação, o aparecimento dos sinais neste visor.

Os resultados deste experimento mostram que o esquema com que os sinais eram apresentados (o experimentador programou contingências em FI, FR, mult FR FI e DRL) determinava a frequência com que os participantes emitiam as RO. Assim, pode-se dizer que a presença de sinais no visor controlou a taxa ou a

³ A este experimento, se seguiu uma série de experimentos, de igual importância, sobre o movimento dos olhos (p. e., Schroeder e Holland, 1968 e Schroeder e Holland, 1969). O critério para se descrever Holland (1958) foi o da antecedência histórica.

⁴ O referido experimento foi realizado em 1951, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Doutor por Wyckoff. O ano de 1969 refere-se, por sua vez, à publicação do experimento em uma versão mais detalhada.

probabilidade de emissão das respostas de observação e, além disso, que este controle é operante.

Wyckoff (1969) delineou um experimento com uma característica diferente do experimento de Holland (1958). No delineamento de Holland (1958) a resposta de observação controla a frequência com que os sinais são produzidos (por exemplo, quando participantes são submetidos a um esquema de razão fixa no qual o que determina a apresentação de um sinal no visor é o número de vezes que o participante deve pressionar o botão que ilumina o visor). No delineamento proposto por Wyckoff (1969) a resposta de observação (pressão em um pedal) transforma um esquema misto FI 30s EXT em um esquema múltiplo FI 30s EXT, ou seja, com componentes iguais ao esquema anterior porém diferencialmente sinalizados. Assim, no delineamento de Wyckoff (1969) a resposta de observação produz estímulos discriminativos para outra resposta (bicar uma chave) sem possibilidade de aumentar o número de reforçadores que a resposta de bicar a chave poderia produzir. Este procedimento ajudou a responder a questão de se apenas a exposição a estímulos discriminativos para uma outra resposta (resposta principal) teria função reforçadora em relação à RO.

Em termos gerais, o experimento de Wyckoff (1969) consistiu de uma sessão preliminar de 45 minutos na qual pombos, privados de alimento, dentro de uma caixa de Skinner, foram expostos a uma chave iluminada de branco por 15 minutos e, nos 30 minutos seguintes, aleatoriamente iluminada de verde ou vermelho por períodos de 30 segundos. Durante esta sessão, bicadas na chave foram reforçadas ao fim de cada período com acesso a um comedouro em 50% das vezes em que a chave estava iluminada de cada cor (branco, verde ou

vermelho). Durante esta sessão foi registrado o tempo em que os pombos pressionaram um pedal localizado no chão da caixa e que não tinha nenhuma consequência programada.

Após a sessão preliminar, os pombos foram divididos em dois grupos. Para o grupo de controle, nas cinco sessões seguintes, a produção de alimento através de bicadas na chave era contingente a um esquema misto FI 30s EXT, com componentes de 30 segundos de duração, que se alternavam aleatoriamente. Pressões no pedal localizado no chão da caixa iluminavam a chave de luz vermelha ou verde pelo tempo que durasse esta pressão, sem que estas cores estivessem relacionadas aos componentes em vigor. Para os pombos do grupo experimental, as pressões no pedal iluminavam, consistentemente, a chave de vermelho durante os componentes FI e de verde durante os componentes EXT, pelo tempo que durassem as pressões, ou seja, durante o tempo em que o pedal estava pressionado, o esquema em vigor mudava de misto para múltiplo.

Além dos pombos do grupo experimental apresentarem responder diferenciado em relação aos componentes em vigor, ao comparar o tempo de pressão no pedal do grupo experimental com o tempo de pressão no pedal do grupo controle, Wyckoff (1969) verificou um tempo maior de pressão no grupo experimental em relação ao grupo controle, fato que o levou a concluir que a produção de estímulos discriminativos era reforçador para a emissão da RO.

Dinsmoor (1983, 1985) destaca que a característica do delineamento de Wyckoff (1969), em que a presença dos estímulos produzidos pela RO não é condição necessária para que a resposta de bicar o disco (resposta principal) produza o reforçador, favorece que este tipo de delineamento seja utilizado para

detectar e medir o valor reforçador condicionado dos estímulos produzidos pela RO.

1.2 Pesquisas sobre observação com humanos

As situações nas quais os diferentes estímulos produzidos por uma resposta de observação seriam reforçadores condicionados para esta mesma resposta têm sido testadas experimentalmente, utilizando-se humanos em delineamentos semelhantes ao de Wyckoff (1969).

Perone e Baron (1980) relatam três experimentos nos quais “a função do estímulo correlacionado com a menos favorável de duas contingências foi estudada. Dois experimentos examinaram estímulos correlacionados com períodos de extinção ou aumento de esforço, eventos geralmente considerados aversivos. Um terceiro experimento comparou estímulos informativos com estímulos não informativos para determinar se o comportamento de observação depende de aspectos sensoriais da apresentação de um estímulo^[5] mais que da relação estímulo-reforço” (p. 240). No primeiro experimento, do qual participaram sete indivíduos adultos, foram usadas detecções de sinais em um mostrador como reforçador da resposta principal. Os participantes deveriam pressionar uma alavanca (RP) para produzir iluminação no mostrador e a deflexão do ponteiro deste. Quando as deflexões do ponteiro ocorriam, os participantes apertavam outro botão, que recolocava o ponteiro no lugar inicial e registrava uma detecção

⁵ Estimulação visual variada pode reforçar o comportamento humano sob condições de privação sensorial (Jones, Wilkinson e Braden, 1961)

de deflexão. As deflexões do ponteiro eram controladas por esquema composto por dois componentes (VI e EXT), com cinco minutos de duração média cada um, e que se alternavam randomicamente. Os participantes poderiam escolher entre uma de duas RO, dispostas em esquema concorrente VI 30s VI 30s. Uma RO tinha por conseqüência ou um espectro de luz de determinada cor (S1), relacionado com a vigência do componente VI que controlava a deflexão do ponteiro, ou outro espectro de luz (S2)⁶, relacionado com a vigência do componente EXT no esquema composto que controlava a deflexão do ponteiro. A outra RO (pressão no outro botão, resposta concorrente à primeira RO) produzia, também em VI, somente o estímulo relacionado com o componente em que era possível a obtenção de reforçamento (S1). Quando pressionado durante o tempo em que o componente EXT estava em vigor, pressões a este segundo botão não apresentavam conseqüências. Uma vez produzido, o estímulo contingente à RO permanecia em vigor por 15 segundos. O resultado de maior importância mostra a preferência, para cinco dos sete participantes, pela emissão da RO que produzia S1 e S2 em relação à RO que produzia somente S1.

No segundo experimento, do qual participaram três indivíduos adultos, existiam duas alavancas (duas RP), uma produzia deflexões com maior esforço e outra com menor esforço. As RO, no mesmo esquema concorrente, produziam estímulos que estavam relacionados com a disponibilidade de reforçamento para as duas RP. O estímulo sinalizando disponibilidade de reforçamento em ambas as alavancas (ambas as RP) era o S1 e estímulo sinalizando que apenas a resposta

⁶ Para facilitar a leitura deste texto, procurou-se sempre indicar como S2 o estímulo que estiver relacionado com a menos favorável de duas condições para emissão da RP.

na alavanca de maior esforço produziria reforço era o S2. Na comparação nos mesmos moldes do primeiro experimento (produção de S1 e S2 *versus* produção apenas de S1), os três participantes emitiram mais as RO que produziam S1 e S2.

No terceiro experimento, do qual participaram quatro indivíduos adultos, Perone e Baron (1980) compararam a preferência por produção de estímulos relacionados consistentemente com os componentes do esquema em vigor (S1 ou S2) *versus* produção de estímulos que não eram relacionados com os componentes do esquema de reforçamento em vigor (SU). Os SU eram estímulos idênticos aos S1 e S2 em cor e disponibilidade, porém não estavam consistentemente relacionados com os componentes em vigor no esquema misto (ambos apareciam aleatoriamente, quando o componente em vigor era o VI e quando o componente em vigor era a EXT). Os pesquisadores relatam que três dos quatro participantes preferiram respostas consistentemente relacionadas com os esquemas em vigor (dois participantes produziram mais S1 e S2 por todo o experimento, enquanto um terceiro participante produziu mais S1 que SU, porém produziu mais estímulos não correlacionados do que S2 e o quarto participante produziu S1 e SU em taxas baixas ou moderadas, e raramente produziu S2).

Case, Fantino e Wixted (1985), no artigo "*Human observing: Maintained by negative informative stimuli only if correlated with improvement in response efficiency*", relatam dois experimentos no qual investigaram as possíveis razões para os resultados de Perone e Baron (1980). A hipótese dos autores era que o estímulo relacionado com a menos favorável de duas contingências foi mais observado em Perone e Baron (1980) devido à possibilidade de aumento da eficiência do responder para o organismo. No primeiro experimento, 10 indivíduos

adultos foram expostos a um esquema composto por dois componentes VI 30s (mix VI VI), com duração fixa de 60 segundos cada componente (um componente foi também denominado como uma tentativa). Estes componentes se alternavam randomicamente e tinham conseqüências diferentes. Responder numa alavanca (RP ou alavanca de pontos) durante um dos componentes VI produzia cinco vezes mais pontos (maior magnitude do reforço) do que responder durante o outro componente VI. Os pontos, quando produzidos, eram acumulados em dois marcadores dispostos na frente do participante e seriam trocados por dinheiro no fim das sessões. Duas outras alavancas (alavancas de observação) estavam disponíveis para respostas em esquema concorrente VI 15s VI 15s e, uma vez produzida, suas conseqüências duravam até o final do componente em vigor no esquema mix VI VI. Estas alavancas de observação tinham o mesmo custo de resposta que a alavanca de pontos (aproximadamente 1,2 N) e poderiam produzir conseqüências apenas em metade das tentativas. As contingências programadas nas duas alavancas de observação, dispostas em esquema concorrente, variaram em três condições, sendo que cada condição vigorava por uma sessão. As condições eram explicitadas em instrução fornecida ao participante antes do início de cada sessão (uma sessão compreendia 32 tentativas): (a) na primeira condição, respostas em uma alavanca de observação produziam luz vermelha que, segundo as instruções, informava que pressões na alavanca de pontos produziam cinco pontos (S1) e respostas na outra alavanca de observação produziam luz azul que, segundo as instruções, informava que pressões na alavanca de pontos produziam um ponto (S2). Nesta condição, pressões nas alavancas de observação transformavam o esquema misto da alavanca de pontos

em esquema múltiplo; (b) na segunda condição, respostas em uma alavanca de observação produziam luz vermelha que, segundo as instruções, informava que pressões na alavanca de pontos produziam cinco pontos (S1) e respostas na outra alavanca produziam luz azul que, segundo as instruções, informava que durante metade do tempo pressões na alavanca de pontos produziam cinco pontos e na outra metade produziam um ponto (SU); (c) na terceira condição, respostas em uma alavanca produziam luz azul que, segundo as instruções, informava que respostas na alavanca de pontos produziam um ponto (S2) e respostas na outra alavanca de observação produziam luz vermelha que, segundo as instruções, informava que durante metade do tempo pressões na alavanca de pontos produziam cinco pontos e na outra metade produziam um ponto (SU). Na segunda e terceira condição, respostas em somente uma das duas alavancas de observação transformavam o esquema misto, em vigor na alavanca de pontos, em esquema múltiplo. Pressões na alavanca que produzia SU faziam com que os participantes permanecessem no esquema misto.

Respostas nas alavancas de observação eram mutuamente excludentes, ou seja, só uma poderia ser operada por vez e se esta operação produzisse o estímulo conseqüente, este estímulo permaneceria em vigor até o fim do componente. Os participantes experimentaram as três condições em ordens diferentes de apresentação e, nas instruções, estava explícito que a produção de luzes não alterava a possibilidade de ganho de pontos, apenas as sinalizava.

Os resultados relatados pelos pesquisadores mostram que os participantes, em média, quando expostos à escolha de produção de S1 *versus* produção de S2, produziram S1 em 76% das tentativas. Na comparação de

produção de S1 *versus* produção de SU, S1 foi produzido em 66% das tentativas e na comparação de produção de S2 *versus* produção de SU, SU foi produzido em 75% das tentativas.

No segundo experimento, do qual participaram seis indivíduos adultos, os pesquisadores aumentaram o esforço necessário para pressão na alavanca de pontos (RP) para um valor de 20 N, enquanto o esforço necessário para operação das alavancas de observação permaneceu em 1,2 N. As contingências em vigor na alavanca de pontos passaram a ser um esquema misto VI EXT por três sessões. Cada sessão com uma das três condições de comparação utilizadas nas alavancas de observação em esquema concorrente, como no experimento anterior. Um esquema misto VT EXT foi utilizado nas RP em outras três sessões, também uma sessão com cada uma das condições no esquema concorrente das alavancas de observação do experimento anterior (note que neste segundo conjunto de sessões, sob esquema mix VT EXT, respostas na alavanca de pontos eram inúteis). Estes dois esquemas mistos foram experimentados, em seis sessões alternadas, por todos os participantes. Os resultados do experimento mostram que, quando componentes VI e EXT se alternavam durante uma sessão, a pressão na alavanca de observação que produzia S2 (sinalizando que o componente EXT estava em vigor) foi emitida, em relação à alavanca que produzia SU, em 66% das vezes. Porém, quando o esquema de recebimento de pontos na RP era mix VT EXT, pressões na alavanca de observação que produzia S2, que, por sua vez, era relacionado a EXT, foram emitidas apenas em 36% das vezes em relação às pressões na alavanca que produzia SU. Os autores concluíram que seus resultados e os de Perone e Baron (1980) indicam que,

quando há possibilidade de economia de esforço por parte de um indivíduo, respostas de observação que produzem um estímulo sinalizando que a contingência menos favorável está em vigor serão reforçadas pela produção deste estímulo.

Para anular o efeito de aumento de eficiência causado pela produção de estímulos em esquemas nos quais o reforço no final de uma cadeia depende de uma RP de alto custo, Fantino e Case (1983) propuseram o estudo da resposta de observação usando somente esquemas com apresentação de pontos independente de resposta. Sob esta condição, os autores realizaram quatro experimentos para testar a preferência entre a produção de estímulos sinalizando extinção (S2) e a produção de estímulos não relacionados com os esquemas em vigor (SU). No Experimento 1, oito participantes foram expostos a um esquema misto VT 60s EXT, cujos componentes tinham duração fixa de 60 segundos e eram alternados randomicamente. Durante o componente VT, foram apresentados pontos, posteriormente trocados por 10 centavos de dólar americano cada um. Como o esquema misto VT 60s EXT prescindia de respostas principais para a apresentação dos pontos, as únicas respostas emitidas durante o experimento que foram registradas foram as pressões nas duas alavancas disponibilizadas em esquema concorrente (RO). As conseqüências das RO concorrentes se alternaram em três condições diferentes: (1) na primeira condição, pressão em qualquer das duas alavancas tinha por conseqüência produzir luz azul (SU), que era apresentada nas instruções antes do início da sessão como sinalizando tanto o momento em que pontos poderiam ser ganhos como sinalizando o momento em que nenhum ponto poderia ser ganho; (2) na segunda condição, com a mesma

instrução sobre a luz azul (SU) e informando que pontos nunca viriam quando a luz vermelha (S2) estivesse acesa, uma alavanca produzia luz azul (SU) e outra produzia luz vermelha (S2); (3) na terceira, após instrução de que diante de luz azul poderia haver entrega de pontos e durante luz vermelha pontos nunca viriam, o participante era exposto à situação em que pressão em uma alavanca produzia luz azul (agora, segundo as instruções, não mais funcionando como um SU, mas sim como estímulo relacionado com a apresentação de pontos, S1) quando o componente VT estava em vigor e pressão na outra alavanca produzia luz vermelha (S2) quando o componente EXT estava em vigor. Nas três condições, pressões nas alavancas produziam as luzes em esquema VI 60s e, uma vez acesa, a luz assim permanecia por 30 segundos ou até o fim do componente, o que ocorresse primeiro. Estas pressões só tinham consequência quando o componente que poderiam sinalizar estivesse em vigor.

Cada uma das três condições acima descritas foi utilizada por 30 vezes consecutivas (30 tentativas ou uma sessão). A ordem das sessões foi diferente entre os participantes, porém todos os participantes foram expostos às três condições. Instruções eram dadas antes de cada uma das três sessões e questionários eram apresentados após o término de cada sessão. A investigação se concentrava em verificar se produção de S2 seria preferida à produção de SU. Os resultados indicam que houve preferência pela produção de SU sobre a produção de S2 em todos os oito participantes. Respostas dos participantes aos questionários sobre a compreensão das instruções e sobre a correspondência entre as alavancas e os pontos recebidos indicam que o uso de um esquema de estímulos apresentados independente de resposta não evitou que os participantes

emitissem as respostas que produziam SU pela crença de que assim produziam a situação em que os pontos poderiam ser ganhos. As respostas a estes questionários indicaram para os autores que os participantes não compreenderam as contingências que estavam em vigor no experimento.

Como cada participante era exposto a cada condição experimental somente uma vez (i.e., por uma sessão), os experimentadores consideraram da fundamental importância que estes participantes entendessem o procedimento. Assim, replicaram o Experimento 1, tornado as instruções mais explícitas no que dizia respeito à independência entre a produção de luzes e o recebimento de pontos, pois consideraram que as respostas aos questionários do Experimento 1 poderiam dar margem ao que foi considerado como preferência pela produção de SU sobre S2, ser encadeamento supersticioso de produção de luz para recebimento de pontos.

No Experimento 2, participaram seis indivíduos adultos e, afora a mudança nas instruções e no questionário pós-sessão, o experimento replicou diretamente o experimento anterior. Os participantes deste experimento continuaram produzindo mais SU do que S2 e mostraram uma diminuição de respostas nos questionários que sugeriam encadeamento supersticioso.

No terceiro experimento, 16 indivíduos adultos iniciaram o experimento, porém três foram dispensados por não pressionarem as alavancas. Pontos recebidos independentemente de resposta continuavam valendo 10 centavos de dólar americano. Duas modificações foram feitas no procedimento em relação aos dois experimentos anteriores: (i) a situação em que ambas as RO produziam SU em esquema concorrente foi substituída pela comparação de produção de S1

(estímulo relacionado com o esquema VT) em uma alavanca *versus* produção de SU na outra alavanca; e (ii) questionários deveriam ser respondidos após 10 minutos do início de cada sessão, ou seja, após 10 minutos de exposição a um procedimento. Estes questionários faziam duas perguntas: a primeira era se o participante havia recebido pontos quando o S2 (estímulo relacionado com a EXT) estava presente. Uma resposta afirmativa a esta pergunta fazia com que o participante fosse excluído do experimento, o que aconteceu com cinco participantes. A outra pergunta era se o participante achava que a emissão de RO poderia alterar o aparecimento de pontos. Caso o participante respondesse afirmativamente a esta pergunta, os pesquisadores forneciam a resposta correta e permitiam que ele continuasse o experimento. Metade dos participantes que finalizaram o experimento (quatro de oito indivíduos) responderam afirmativamente à segunda questão. Este resultado mostra que os participantes poderiam estar ainda produzindo S1 ou SU como parte de um encadeamento supersticioso.

No quarto experimento, os quatro participantes foram expostos à situação de produção de S2 *versus* produção de SU por nove sessões e tinham que apertar uma terceira alavanca instalada para, quando fosse recebido um ponto, este ponto fosse somado no marcador (os autores denominaram esta resposta de resposta de consumação). No decorrer das sessões houve decréscimo significativo da taxa de emissão de pressões nas alavancas para apenas um participante.

Madden e Perone (1999) realizaram um experimento com três mulheres adultas sobre sensibilidade a esquemas VI de diferentes intervalos de reforçamento dispostos em esquema concorrente. Em cada sessão de 20 minutos,

as participantes foram expostas a uma tela de computador, a um “*mouse*”, a um botão preto disposto em um console, chamado pelos autores de “botão coletor de reforços” e a um botão vermelho, em outro console, à esquerda da participante, que deveria estar pressionado durante todo o tempo da sessão, ou, caso contrário, a sessão era interrompida e só reiniciava com a volta à pressão neste botão. A tela do computador era dividida ao meio e havia uma chave em cada lado da tela que, quando clicadas em esquema VI produziam pontos (RP), posteriormente trocados por dinheiro. Ambas as chaves eram brancas. Para a mudança de uma chave para a outra (de um lado da tela para o outro) era necessário clicar em outra chave, disposta na parte de cima da tela. Cliques nesta chave superior, além de mudar o lado do cursor, tinham um atraso de três segundos.

Os VI vigentes nas chaves de produção de pontos eram apresentados aos pares (na Fase 1, VI 65s *versus* VI 10s ou VI 65s *versus* VI 410s e, na Fase 2, VI 65s *versus* VI 26s ou VI 65s *versus* VI 164s) e, durante uma sessão, os dois pares de VI de uma mesma fase mudavam de lado randomicamente. Assim, durante uma sessão, havia quatro possibilidades de disposição dos VI na tela (por exemplo, na Fase 1, VI 65s à direita *versus* VI 10s à esquerda, VI 10s à direita *versus* VI 65s à esquerda, VI 65s à direita *versus* VI 410s à esquerda e VI 410s à direita *versus* VI 65s à esquerda). A duração de cada disposição era randômica, porém as alterações eram balanceadas de forma que cada VI ficasse pelo mesmo tempo à direita e à esquerda. Não havia estímulo que indicasse qual VI estava em vigor em cada metade da tela.

Após serem expostas a sessões com os quatro pares de VI da Fase 1 até que a taxa de respostas de produção de pontos se estabilizasse em cada um dos VI, as participantes foram expostas a sessões com os pares de VI da Fase 2 até que a taxa de respostas em cada VI desta fase também se estabilizasse. Os autores verificaram que as participantes não alocaram a proporção de respostas em cada chave de acordo com a proporção de reforçamento que cada VI tinha, como seria previsto pela Lei da Igualação, $(B1/B2) = k(R1/R2)^a$, quando a constante “a” é igual a um⁷. Ao invés disso, mudanças no reforçamento eram seguidas por mudanças menores na alocação de respostas (“*undermached*”), indicando pouca sensibilidade ao esquema (ou seja, o parâmetro “a” da lei da igualação foi menor que um).

Uma segunda condição foi colocada às participantes, na qual uma resposta de observação, emitida em uma outra chave na parte superior da tela, fazia com que aparecesse, por 10 segundos, uma cor relacionada ao VI vigente em cada chave de produção de pontos. Nesta condição, duas participantes emitiram poucas ou nenhuma resposta de observação e não alteraram a forma de distribuição de respostas em relação à densidade de reforçamento. A terceira participante emitia de maneira fidedigna a resposta de observação e passou a só apertar a chave que tinha maior densidade de reforçamento.

Para induzir a participante que só respondia no VI mais curto a responder em ambas as chaves, para esta participante passou a ser usado um VI único em

⁷ Segundo Madden e Perone (1999), na fórmula acima, “B1” e “B2” são a quantidade de comportamento alocado durante cada VI, “R1” e “R2” são as taxas de reforçamento durante cada VI, “k” é o viés na tendência de se alocar respostas a um VI ou a outro e “a” é a sensibilidade à mudança dos VI.

ambas as chaves, que distribuía os reforçadores por entre as duas chaves na proporção dos VI independentes anteriormente usados.

Nesta condição com respostas de observação, as participantes que não observaram continuaram pouco sensíveis em relação a mudanças na quantidade de reforçamento (“*undermatched*”) e a participante que observava foi muito sensível às mudanças (“*overmatched*”).

Numa terceira condição, na qual o ponto só era ganho após a participante nomear a cor relacionada ao VI do qual este ponto era proveniente (tarefa também feita na tela do computador), as três participantes passaram a ter a alocação de respostas de acordo com uma sensibilidade de um na constante “a” da Lei da Igualação, ou seja, mudanças na densidade de reforçamento eram seguidas de mudanças de mesma proporção na alocação de respostas. A identificação correta das cores em relação aos esquemas aconteceu entre 96% e 99% das vezes.

Numa quarta condição, foi eliminada a exigência de nomeação da cor relacionada ao VI do qual o ponto era proveniente para a liberação deste ponto, mas a RO continuava disponível (replicação da segunda condição). Nesta fase, os participantes continuaram a observar (uma participante em taxa menor que anteriormente) e mantiveram a sensibilidade próxima a um, ou seja, continuaram a igualar mudanças na alocação de respostas a mudanças de mesma proporção na densidade de reforço.

Nesta quarta condição também foi necessário o procedimento de utilizar um VI único para que a participante que optava sempre pelo esquema com maior densidade de reforço alternasse entre as chaves.

Ao suspender a possibilidade de emissão de RO (replicação da primeira condição), as mudanças de densidade de reforçamento voltaram a ser acompanhadas de mudanças em proporções menores nas alocações de respostas, ou seja, as participantes voltaram ao “*undermatching*”.

Os experimentos de Perone e Baron (1980) e de Case e cols. (1985) foram relatados de forma a ilustrar que a literatura sobre RO indica que, quando há possibilidade de economia de esforço, a RO é emitida de forma a adaptar o comportamento do organismo ao ambiente, num processo de discriminação. Já os experimentos de Fantino e Case (1983) e Madden e Perone (1999) mostram que, mesmo em situação em que a RO aparentemente não economiza esforço, pode haver a emissão desta e, especialmente em Madden e Perone (1999), pode-se ver influências que as RO tem na emissão de RP.

Mulvaney, Hughes, Jwaideh e Dinsmoor (1981) investigaram o comportamento de observação sem a utilização de um procedimento de escolha. Esta diferença em relação aos outros experimentos com indivíduos relatados, possibilitou aos pesquisadores investigar aspectos diferentes do comportamento de observação.

Enquanto no experimento de Wyckoff (1969) foi registrada a quantidade de tempo em que os pombos emitiram a RO durante cada sessão, sem o registro de por quanto tempo a RO foi emitida enquanto produzia S1 e por quanto tempo a RO foi emitida enquanto produzia S2, Mulvaney e col. (1981) relataram experimento que tem como problema de pesquisa medir quanto do tempo do total de emissão da RO, era de produção de S1 e quanto do tempo era de produção de S2. Para isso, além do registro da quantidade de tempo que durava a RO em cada

sessão, foi registrada, separadamente, a quantidade de tempo em que a RO produzia S1 e a quantidade de tempo em que a RO produzia S2.

Os participantes do experimento foram quatro crianças, com idade entre nove e 11 anos, de iniciais BJH, CLH, DAB e KF, que foram avaliadas pelo “*Wechsler Intelligence Scale for Children, Full Scale*” e obtiveram quocientes de inteligência de 52, 58, 105 e 113, respectivamente. Apenas CLH era menino, as outras eram meninas.

O aparato experimental usado compreendia uma câmara de 1,50 m de profundidade, 1,30 m de largura e 2,10 m de altura, construída com material que atenuava a incidência de sons externos e iluminada por uma lâmpada doméstica de 150 W, colocada no teto. Havia na câmara dois botões de 10,20 cm de altura por 7,60 cm de largura, montados um acima do outro, em um pedaço de madeira compensada de 45,70 x 132,10 x 1,30 cm que podia ser ajustado às diferentes alturas das crianças. O botão inferior era de plástico liso e o botão superior era de plástico fosco, o que, segundo os autores, foi feito para facilitar a discriminação entre eles. Ambos podiam ser retro iluminados, ou seja, iluminados de diversas cores por meio de uma lâmpada que se localizava na parte de trás do botão, de forma que os mesmos parecessem coloridos a quem os operasse. Era necessária força de 0,73 N para operá-los. Os botões estavam ligados a um comutador que produzia um clique audível quando os botões eram apertados. Havia ainda um banquinho disponível para que as crianças operassem os botões sentadas, se preferissem.

Os esquemas eram programados e controlados eletronicamente e os dados eram gravados através de um acumulador de registros da marca Gerbrands

(modelo C3-SH), em um gravador de eventos Gerbrands (modelo P2-C), usando contadores eletromagnéticos com circuito de supressão apropriado e medidores de tempo de operação. Como reforçadores, foram entregues moedas americanas de um centavo através do uso de uma máquina dispensadora de moedas Gerbrands (modelo B). Eram realizadas duas sessões diárias de 20 minutos, que ocorriam aproximadamente à mesma hora e com intervalo de 20 minutos entre elas, durante dias úteis. Imediatamente antes da primeira sessão do experimento, as crianças recebiam as seguintes instruções:

“Esta é uma tarefa bem simples. Tudo o que você tem que fazer é apertar aqueles dois botões (o experimentador apontava para os botões e demonstrava apertando cada um). Agora, você não tem que apertar os botões o tempo todo. Você pode apertar quando você quiser, mas a única hora em que apertar os botões vai ter efeito ou ser a chance de ganhar moedas é quando a luz do teto estiver acesa. É por aqui que as moedas vão sair (o experimentador aponta para uma vasilha de plástico transparente e sem tampa, de 5 x 6,20 x 5 cm presa na parede, à esquerda dos botões).” (Mulaney e cols., 1981, p391).

Inicialmente, as crianças recebiam treino de discriminação em esquema de reforçamento múltiplo composto por dois componentes, o primeiro era um esquema de intervalo variável com reforçamento a cada 20 segundos (VI 20s) e o segundo componente era um esquema de extinção (EXT). Cada componente

deste esquema tinha duração média de 90 segundos e poderia durar de 10 segundos a três minutos. Quando o componente VI estava em atividade, os dois botões eram iluminados de vermelho (S1) e durante o componente EXT os botões eram iluminados de azul (S2). Apesar dos dois botões estarem iluminados sempre da mesma cor, só pressões ao botão inferior (RP) tinham o efeito de produzir moedas e, mesmo assim, só quando estava iluminado de vermelho. O critério de mudança para a próxima fase era que o índice de discriminação (razão entre as respostas que produziam S1 e a soma das respostas que produziam S1 com as respostas que produziam S2) fosse igual ou superior a 0,90, por três dias consecutivos.

A segunda fase do experimento consistia de 10 sessões, durante as quais a produção dos S1 e S2 era contingente às pressões no botão superior (RO). No começo de cada sessão os botões estavam sem iluminação, mas a luz do teto estava acesa. Os componentes VI 20s e EXT estavam em vigor, mas não havia a presença de estímulo conspícuo em relação à mudança destes componentes, ou seja, o esquema de reforçamento era, então, misto - mix VI 20s EXT. Entretanto, pressionar o botão superior (RO) produzia S1 ou S2 em ambos os botões, dependendo de qual componente estivesse em vigor, ou seja, transformava o esquema misto em esquema múltiplo. O esquema permanecia múltiplo durante o tempo em que o botão superior estivesse pressionado e, se o componente em vigor se alterasse durante esta pressão, a cor dos botões mudava de acordo.

Não havia restrição ao uso das mãos. As crianças podiam usar uma ou ambas as mãos e responder nos botões de forma sucessiva ou simultânea.

Foram registrados o tempo em que o botão de observação permaneceu apertado e qual a consequência que esta ação estava produzindo, o tempo total de produção de S1s e S2s por sessão e o momento de recebimento de reforçadores.

Os registros das respostas de observação de BJH e CLH mostram que, no decorrer das sessões da segunda fase do experimento, quando uma RO era consequenciada pela produção de S2, ela era rapidamente terminada pelos participantes (o participante parava de pressionar o botão de observação assim que a luz azul iluminava os botões). Porém, quando a RO era consequenciada por S1, a duração desta RO era mais longa (o participante mantinha pressionado o botão de observação por mais tempo). Este padrão de respostas foi descrito como semelhante ao padrão de respostas de observação produzido por pombos em experimento realizado por Dinsmoor, Browne, Lawrence e Wasserman (1971, citado por Mulvaney e cols., 1981), que também registrou a duração das RO de acordo com a produção de S1 e S2.

Já os resultados obtidos com DAB e KF diferiram dos resultados obtidos com pombos em Dinsmoor e cols. (1971, citado por Mulvaney e cols., 1981). DAB apresentou um padrão no qual a duração das RO que produziam S1 foi reduzindo ao longo das sessões da fase dois, assim como a duração das RO que produziam S2. As respostas de observação de KF, ao contrário, aumentaram de duração quando produziam S2 e diminuíram de duração quando produziram S1 (em seis das sete últimas sessões da Fase 2, KF apresentou maior produção de S2 que de S1).

Nas sessões finais da segunda fase, KF apresentou um padrão de responder no botão de observação, no qual, uma vez que a RO produzisse S2, o botão de observação permanecia apertado por longos períodos e, uma vez que houvesse produção de S1, KF passava a emitir a RO e o botão de observação permanecia apertado por curtos períodos. Os autores levantaram a hipótese de que “Isto sugere que encadeamento supersticioso pode estar se desenvolvendo, isto é, KF pode ter mantido o botão de observação pressionado em S- [S2] porque algumas vezes S+ [S1] apareceu enquanto a chave estava pressionada.” (Mulvaney e cols., 1981, p. 394).

Para realizar uma investigação sobre a existência de encadeamento supersticioso nas respostas dos participantes, Mulvaney e cols. (1981) fizeram a seguinte análise: se a emissão de RO que produziam S2 era relacionada à produção futura de S1, deveria ser esperado que houvesse concentração de RO logo após as RO que produzissem S2. Os pesquisadores mediram então o tempo decorrido entre a RO que produzia S2 e a próxima RO emitida (IRT). Estes IRT foram agrupados em diferentes intervalos, de acordo com sua duração (0-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26-30 e 31 ou mais segundos) após o que dividiram o número de IRT de cada intervalo pelo número de IRT dos intervalos superiores (IRT/OPP). Segundo os autores, IRT/OPP é um cálculo que estima a probabilidade de resposta em um certo intervalo de tempo na condição de que o participante atinja a fronteira inicial do intervalo e, conseqüentemente, tenha a oportunidade de responder neste intervalo.

Comparando-se os IRT/OPP de cada intervalo de IRT pôde-se perceber que, no caso de KF, houve uma proporção aproximadamente igual de IRT/OPP

em cada intervalo de IRT no caso das RO emitidas após uma RO que produzisse S2, o que indica que as RO produzidas após uma RO que produziu S2 não se concentravam logo após o término desta, ou seja, não houve o encadeamento supersticioso aventado.

A diferença entre a duração das respostas de observação que produziam S1 e S2 levou Dinsmoor (1983) a identificar o que ele chamou de observação seletiva. Dinsmoor (1983) diz que os estímulos produzidos pela RO tornam-se não somente estímulos discriminativos para a RP, mas também estímulos discriminativos para a manutenção ou término da própria RO. Esta segunda discriminação “possibilita ao sujeito selecionar mais tempo de S+ [S1] disponível para observar do que ele observa do tempo [disponível] de S- [S2]” (Dinsmoor, 1983, p 701).

1.3 Objetivo da pesquisa

No experimento de Mulvaney e cols. (1981), os participantes tiveram treino de discriminação da função das cores antes de serem expostos ao procedimento de emissão de resposta de observação como o de Wyckoff (1969). No experimento de Wyckoff (1969), os sujeitos foram expostos ao procedimento de emissão de respostas de observação durante o treino de discriminação. O presente estudo visou analisar algumas características do desempenho de participantes numa discriminação entre cores em um esquema misto com possibilidade de emissão de respostas de observação e do desempenho de participantes numa discriminação entre as mesmas cores em um esquema

múltiplo de componentes com parâmetros similares aos do esquema misto dos outros participantes.

Este experimento é a replicação sistemática de Mulvaney e cols. (1981), com as seguintes modificações: (1) enquanto no experimento anterior o encerramento se deu após 10 sessões de exposição ao esquema misto, no presente experimento o encerramento se deu após cada participante comparecer a 50 sessões experimentais; (2) foram adicionadas sessões durante a vigência do esquema misto nas quais a contingência de produção dos estímulos discriminativos pela RO foi suspensa; e (3) um segundo grupo de participantes iniciou o experimento diretamente sob esquema misto e com a possibilidade de emissão de RO.

Método

2.1 Participantes

O presente estudo contou com seis participantes com idades entre 22 e 42 anos, de ambos os sexos, com escolaridade entre primeiro grau incompleto e superior incompleto, recrutados dentre os empregados de uma empresa que presta serviços para a PUC/SP, através de contato direto com o pesquisador. Os participantes só puderam iniciar o experimento após a leitura e assinatura do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (Anexo I), apresentado anteriormente à primeira sessão.

2.2 Equipamento

O ambiente experimental foi uma sala no Laboratório de Psicologia Experimental da PUC/SP medindo 2,70 x 2,00 m e 3,10 m de pé direito, com uma porta de entrada, uma cadeira para o participante, cujo assento tinha uma distância do solo de 0,45 m, paredes brancas, um espelho de observação em uma das paredes laterais, medindo 1,23 x 0,94 m, e iluminação no teto através de duas lâmpadas de 40 W. Na parede contrária à da porta, havia um suporte de madeira fixado a uma altura de 82 cm do chão, medindo 46 x 66 x 9 cm, no qual foram fixados dois botões de 4 x 4 cm, dispostos um acima do outro, com distância de 8 cm entre eles. A distância do solo até o meio do botão inferior era fixa em 1,04 m e a distância do chão da sala até o meio do botão superior era fixa em 1,12 m, o que

equivale dizer que o botão inferior ficava aproximadamente na altura dos olhos de uma pessoa de 1,65 m, sentada.

As pressões nestes botões necessitavam de aproximadamente 1,8 N de força para terem efeito. Os botões podiam ser iluminados de duas cores diferentes (vermelho e azul) ou permanecerem sem iluminação. Olhando para o painel, no alto e à direita do suporte de madeira havia um contador de pontos que apresentava o número de pontos recebidos pelo participante a cada sessão. No alto à esquerda havia um mostrador com uma luz branca que permanecia acesa do início ao fim da sessão. No alto, ao centro, havia uma caixa de som que emitia um som no instante em que o participante recebia pontos.

A iluminação dos botões e suas funções experimentais, o mostrador com luz branca que indicava o início e o fim da sessão, a operação do contador de pontos e o do som foram controlados por sistema eletrônico, através de ligações por cabo a um microcomputador especialmente programado para estas funções, que ficava localizado em sala contígua ao ambiente experimental. O microcomputador registrava a frequência, a duração e o momento da pressão em cada um dos dois botões, bem como a frequência e o momento do recebimento dos pontos.

Também foi utilizada uma câmera de vídeo para gravação das Sessões 1 a 37 de P5 e Sessões 1 a 32 de P6. Após este período, o espelho de observação permaneceu tampado.

2.3 Procedimento

Os seis participantes foram divididos em dois grupos de três indivíduos. Estes grupos foram denominados G1 e G2. Os participantes do G1 são representados por números ímpares (P5, P7 e P9) e os do G2 por números pares (P6, P8 e P10). A coleta de dados foi realizada com dois participantes de cada vez, sempre um do G1 e um do G2, sendo que os primeiros foram P5 e P6, seguidos por P7 e P8, seguidos por P9 e P 10. A coleta de cada par de participantes só começou após o fim do par anterior.

As sessões ocorreram aproximadamente no mesmo horário, em dias úteis consecutivos (com exceção de P6, que interrompeu a coleta por 21 dias, entre as Sessões 32 e 33, devido a problemas de saúde), nos quais cada participante foi submetido a duas sessões diárias de 20 min, com exceção de P9 e P10 que, devido a interrupções e problemas de calendário, tiveram três dias com três sessões e dois dias com quatro sessões (P9) e quatro dias com três sessões e um dia com quatro sessões (P10). Foram feitos intervalos de 30 segundos a três minutos entre cada sessão diária, a depender do participante. Cada participante foi submetido a 50 sessões, com exceção de P9, que foi submetido a 54 sessões.

Instruções

P5 e P6 receberam as seguintes instruções antes da primeira sessão do experimento:

“Esta é uma tarefa bem simples. Tudo o que você tem que fazer é apertar aqueles dois botões (o experimentador aponta para os botões e demonstra apertando cada um). Pode apertar quando você quiser. Mas, a única hora em que apertar os botões vai ter efeito ou ser a chance de ganhar pontos será quando a luz branca no mostrador do painel estiver acesa. É aqui que os pontos vão aparecer (o experimentador aponta para o contador de pontos). Cada ponto será trocado por 1 centavo no final da sessão.”

As instruções foram alteradas e reapresentadas antes da Sessão 17 de P5 e P6, sendo que as diferenças entre a primeira instrução e a segunda são: (1) inclusão de informação sobre o som que acompanhou os pontos, (2) fim da demonstração de como apertar os botões por parte do pesquisador e (3) destaque ao fato de que não adiantava apertar os botões o tempo todo para ganhar o máximo de pontos.

Então, as novas instruções apresentadas foram:

“Durante a sessão você pode ganhar pontos que serão trocados por um centavo cada um no final da sessão. Os pontos são somados aqui (o experimentador aponta para o contador de pontos). Você ouvirá um som que indica o momento em que você está ganhando pontos. A luz branca no mostrador do painel indica o começo e o fim da sessão.”

“Esta é uma tarefa bem simples. Tudo o que você tem que fazer é apertar aqueles dois botões. Não adianta apertá-los o tempo todo para ganhar o máximo possível de pontos.”

Para todos os demais participantes, esta nova forma das instruções foi apresentada antes da primeira sessão; para P7, as novas instruções foram reapresentadas antes da Sessão 23; e, para P8, as novas instruções foram reapresentadas antes da Sessão 21.

Com a mudança das instruções, P7, P8, P9 e P10 não tiveram demonstração de como apertar os botões em nenhum momento.

Quando o valor dos pontos era mudado, antes do início da sessão era informado ao participante: “A partir de agora cada ponto vale R\$ 0,xx.”

Seqüências

Cada sessão experimental durou 1.274 segundos (aproximadamente 21 minutos) e foi composta por esquemas em que sete componentes com reforçamento (VI ou FI) se alternavam com sete componentes sem reforçamento (EXT). Cada componente tinha duração variável entre 10 e 180 segundos e, em média, duravam 90 segundos. Os VI utilizados foram de 20s, 10s e 6,6s e o FI foi de 0,62s.

Pela impossibilidade que o equipamento tinha em realizar reforçamento em esquema CRF com a alta freqüência de respostas apresentada pelos participantes, o componente de intervalo fixo foi utilizado como aproximação de um componente de reforçamento contínuo (CRF).

Até a Sessão 24 de P5 e a Sessão 42 de P6, os componentes podiam se repetir por uma vez, ou seja, um componente EXT podia ser seguido por outro componente EXT ou um componente de reforçamento podia ser seguido por outro componente de reforçamento. A partir de então, para estes participantes e para

todas as sessões dos outros participantes, isso não era mais possível, o que garantia sete exposições a componentes com reforçamento e sete exposições a componentes sem reforçamento a cada sessão.

A seqüência de componentes utilizada em cada sessão para cada participante consta do Anexo II. O método de elaboração das seqüências, baseado em Fleshler e Hoffman (1962), consta do Anexo III; e os tamanhos dos componentes e dos VI e FI das seqüências constam do Anexo IV.

Grupo 1

Para os participantes do G1 (P5, P7 e P9), após o início da sessão, o botão inferior do equipamento à sua frente (Botão de Produção de Pontos ou BPP) produzia pontos segundo um esquema mul VI EXT, quando pressionado. Durante a vigência do componente VI, o BPP era iluminado de vermelho, e durante o componente de EXT o BPP era iluminado de azul. Para P5, o botão superior (que seria, na vigência de um esquema misto, o Botão de Observação ou BO) ficou disponível para respostas e era iluminado simultaneamente ao BPP, mas não havia contingências programadas para ele - por esta razão, durante a vigência do esquema múltiplo, será chamado de Botão sem Contingência Programada, ou BSC. Para P7 e P9 o botão superior foi tampado. A partir da Sessão 31 de P7 e em todas as sessões de P9, a posição dos botões foi trocada, passando o botão de cima a ser o BPP e o de baixo a ser o BSC (Anexo II).

Ao atingirem o índice de discriminação (respostas no BPP durante componente com reforçamento dividido pelo total de respostas no BPP) de 0,9 (90%) por três ou mais sessões, os participantes deveriam ser expostos a um

esquema mix VI 20s EXT (os dois botões permaneciam sem iluminação), que podia ser transformado no esquema múltiplo correspondente pelo tempo em que o BO permanecesse pressionado; e, caso o componente mudasse durante uma resposta no BO, a cor que iluminava os botões mudava de acordo com o novo componente. Porém, como nenhum participante deste grupo atingiu o índice estabelecido, P7 foi exposto ao esquema misto a partir da Sessão 39 até a Sessão 50 e P9 da Sessão 49 à Sessão 53, independentemente dos índices de discriminação apresentados até então. P9 ainda voltou à situação de esquema mul VI 20s EXT por uma sessão (Sessão 54).

P5 foi exposto a um esquema mul VI 20s EXT por 50 sessões. P7 foi exposto a um mul VI 6,6s EXT por 22 sessões, posteriormente foi exposto a um mul FI 0,62s EXT por 17 sessões (sendo que, na última sessão neste esquema de reforçamento, o BSC foi liberado para respostas) e, finalmente, a um mix FI 0,62s EXT, com possibilidade de respostas no BO, por 11 sessões. P9 foi exposto a um mul FI 0,62s EXT por 10 sessões, a um mul VI 6,6s EXT por 25 sessões, depois a um mul VI 10s EXT por 10 sessões e a um mul VI 20s EXT por 3 sessões; posteriormente, a um mix VI 20s EXT (com possibilidade de respostas no BO) por 5 sessões e, finalmente, novamente a um mul VI 20s EXT por 1 sessão.

Quadro 1. Resumo dos esquemas, por sessão, de cada participante.

Participante	Sessões	Esquema	Participante	Sessões	Esquema	Observação
P5	1 a 50	mul VI 20s EXT	P6	1 a 50	mix VI 20s EXT	
P7	1 a 22	mul VI 6,6s EXT	P8	1 a 20	mix VI 6,6s EXT	Sessões 43 a 49 sem RBO
	23 a 39	mul FI 0,62s EXT		21 a 50	mix VI 20s EXT	
	40 a 50	mix FI 0,62s EXT	P10	1 a 5	mix FI 0,62s EXT	
P9	1 a 10	mul FI 0,62s EXT		6 a 18	mix VI 6,6s EXT	
	11 a 35	mul VI 6,6s EXT		19 a 24	mix VI 10s EXT	
	36 a 45	mul VI 10s EXT		25 a 50	mix VI 20s EXT	
	46 a 48 e 54	mul VI 20s EXT				Sessões 48 e 49 sem RBO
	49 a 53	mix VI 20s EXT				

Grupo 2

Os participantes do G2 (P6, P8 e P10) foram expostos diretamente a esquemas mistos de recebimento de pontos através de respostas no botão inferior do equipamento (BPP). Os esquemas mistos podiam ser transformados em múltiplos pelo tempo em que durassem as respostas no botão de cima (BO). No caso do esquema ser múltiplo, as mesmas cores do G1 indicavam os componentes (vermelho para os componentes em que havia reforçamento programado e azul para os componentes em que não havia reforçamento programado). Após a Sessão 31 de P8 e durante todas as sessões de P10, a posição dos botões foi invertida (BPP passou a ser o superior e BO passou a ser o inferior).

Após atingirem um índice de discriminação no responder no BPP de 90% ou mais por pelo menos três sessões, os participantes deste grupo foram expostos a uma situação de extinção da resposta de observação, ou seja, respostas no BO não mais transformavam o esquema misto em esquema múltiplo.

P6 foi exposto a um esquema mix VI 20s EXT (com possibilidade de respostas de observação) por 50 sessões. P8 foi exposto a um mix VI 6,6s EXT por 20 sessões, posteriormente a um mix VI 20s EXT por 22 sessões e a um mix VI 20s EXT com extinção da resposta de observação por sete sessões e, finalmente, na última sessão, a possibilidade de resposta de observação foi introduzida novamente durante um mix VI 20s EXT. P10 foi exposto a um mix FI 0,62s EXT por cinco sessões, um mix VI 6,6s EXT por 13 sessões, seguido de um mix VI 10s EXT por seis sessões e de um mix VI 20s EXT por 23 sessões. Posteriormente, P10 foi exposto a um mix VI 20s EXT com extinção das respostas

de observação por duas sessões, após as quais houve uma última sessão de mix VI 20s EXT (Anexo II).

Para ambos os grupos não houve restrição a pressões simultâneas nos botões.

2.4 Pontos

Foi programado o recebimento de pontos contingentes a respostas no BPP sob diversos esquemas de reforçamento. Os pontos valiam R\$ 0,01 no VI 20s, R\$ 0,005 no VI 10s, R\$ 0,003 no VI 6,6s e R\$ 0,00035 no FI 0,62s. Durante as sessões com VI 20s, com VI 10s e com VI 6,6s, a primeira resposta após o intervalo ser completado era seguida de 10 pontos e, durante as sessões com FI 0,62s, a primeira resposta após o intervalo ser completado era seguida do recebimento de um ponto. Os pontos eram trocados após o término das sessões do dia.

Além disso, os participantes receberam um ressarcimento pelo tempo despendido no experimento de R\$ 100,00, contingente ao comparecimento a 50 sessões (25 dias úteis) com o mínimo de faltas possível. Este segundo procedimento procurou garantir a assiduidade dos participantes.

Resultados e Discussão

Nesta seção, primeiro estão descritos dois resultados comuns a todos os participantes. Em seguida há uma apresentação dos resultados de cada participante do Grupo 1 e relações entre os resultados dos três participantes deste grupo, seguidas pela apresentação dos resultados de cada participante do Grupo 2 e relações entre os resultados dos três participantes do grupo. Finalmente, são apresentadas relações entre os resultados dos dois grupos.

Resultados comuns a todos os participantes

Todos os participantes compareceram às sessões programadas sem faltas, com exceção das faltas de P6, por motivo de dispensa médica, e de P9, que faltou por 4 sessões (dois dias) por problemas de saúde de seu filho. Dada a assiduidade, todos os participantes receberam o dinheiro contingente ao comparecimento a 50 sessões. Também todos os participantes ganharam a quase totalidade dos pontos possíveis: P5 ganhou 92%, P6 ganhou 91%, P7 ganhou 86%, P8 ganhou 97%, P9 ganhou 93% e P10 ganhou 94% (Anexo II).

Grupo 1

Participante 5

Durante todo o experimento, P5 podia responder em dois botões dispostos verticalmente no equipamento. O botão de cima será chamado de Botão de Produção de Pontos (BPP) e o de baixo será chamado de Botão Sem

Contingência Programada (BSC). Duas respostas foram separadamente medidas em cada um dos botões: respostas durante os componentes de reforçamento e respostas durante os componentes de extinção.

Inserir aproximadamente aqui a Figura 2

P5 participou de 50 sessões sob um esquema mul VI 20s EXT para a obtenção de pontos contingentes a respostas no Botão de Produção de Pontos (RBPP). Como pode ser visto na parte de cima da Figura 2, por 4 sessões (Sessões 1, 2, 10 e 13), o participante respondeu no BPP mais vezes durante os componentes de EXT do que durante os componentes de reforçamento, fazendo com que o índice de discriminação (ID) ficasse abaixo de 50,0%. Em outras 6 sessões o ID ficou entre 50,0% e 51,0% (Sessões 11, 12, 14, 15, 16).

Algumas mudanças de procedimento foram seguidas por aumentos temporários do ID: a leitura de instruções antes do início da Sessão 17 foi seguida de aumento do ID na Sessão 17 e 18 (53,0% e 56,3%, respectivamente) e, após o fim das filmagens e do cobrimento do espelho de observação, realizados antes do início da Sessão 37, o ID do responder no BPP de P5 subiu em 4 das 5 sessões seguintes, atingindo 63,4% na Sessão 41. Na Sessão 42, o ID voltou para 54,4% e permaneceu entre 52,0% e 56,3% até a Sessão 50.

Durante a maior parte do experimento (todas as sessões até a 36^a, com exceção das Sessões 3 e 4), P5 apresentou um padrão de respostas no qual

intercalava RBPP com respostas no outro botão que estava disponível à sua frente (Botão Sem Contingência Programada). Estas respostas intercaladas nos dois botões - que sugere que o participante não ficou sob controle, nem da posição dos botões, nem das cores que os iluminavam em relação às respostas que produziam pontos - podem ser representadas esquematicamente da seguinte forma:

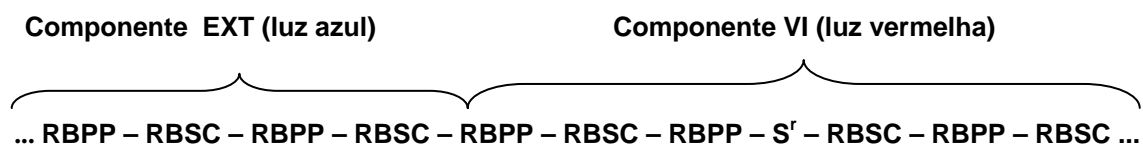


Figura 3. Diagrama da seqüência temporal de respostas no Botão de Produção de Pontos (RBPP) e respostas no Botão Sem Contingência Programada (RBSC) de P5 intercaladas, da 1ª à 36ª sessão, com exceção às Sessões 3 e 4. S^r indica o momento de recebimento de pontos.

O padrão de respostas de P5 representado acima se reflete na sobreposição das linhas, que indicam as freqüências das quatro respostas plotadas na parte superior da Figura 4 (respostas dadas em cada um dos dois botões disponíveis, separadas em: respostas durante a presença de luz vermelha, componentes de reforçamento, e respostas durante a presença de luz azul, componentes de EXT).

Nas Sessões 3 e 4, a resposta de produzir pontos pareceu estar mais sob controle da posição dos botões, uma vez que houve aumento acentuado das RBPP em relação às respostas no Botão Sem Contingência Programada (RSC). A resposta de produzir pontos também pareceu estar sob algum controle da dimensão cor durante as Sessões 3 e 4, uma vez que P5 respondeu

aproximadamente 3.200 vezes por sessão no BPP durante os componentes de reforçamento e 2.500 vezes no BPP durante os componentes de EXT.

Inserir aproximadamente aqui a Figura 4

Após as Sessões 3 e 4, ao fim do segundo dia de coleta, o participante espontaneamente declarou que “Parece que não adianta apertar mais vezes para ganhar mais pontos”, sugerindo que ele havia testado a relação entre a frequência de respostas e o recebimento de pontos.

A leitura das novas instruções, modificadas de forma a deixar mais claras a função do som como indicador do momento em que os pontos eram recebidos e a ineficiência de responder durante toda a sessão, assim como o cobrimento do espelho de observação e o fim das gravações em vídeo das sessões, parecem não terem sido seguidas por alterações prolongadas no controle da presença de luz vermelha ou de sua ausência sobre o responder de P5 no BPP.

Em relação à frequência de respostas, após a nova leitura das instruções, ocorrida antes da Sessão 17, houve uma diminuição do número de respostas durante os dois componentes nos dois botões.

Após o cobrimento do espelho de observação (Sessão 37), que teve por objetivo verificar a possibilidade de que o responder no BPP durante os componentes EXT estivesse sendo mantido como uma forma do participante evitar permanecer imóvel diante da situação de estar sendo observado e filmado,

P5 alterou a frequência das quatro respostas registradas (RBPP durante os componentes de reforçamento, RBPP durante os componentes de EXT, RBSC durante os componentes de reforçamento e RBSC durante os componentes de EXT).

Após a Sessão 37, a frequência de respostas no BPP durante os componentes de reforçamento, que estava estabilizada entre 850 e 1.000 respostas, subiu gradualmente até a Sessão 41, a partir da qual a frequência de RBPP durante os componentes de reforçamento estabilizou-se ao redor de 2.500 respostas por sessão, até a Sessão 50.

A frequência das RBPP durante os componentes de EXT também aumentou após o fim das gravações. Porém, até a Sessão 41, o aumento não foi tão grande quanto o de RBPP durante os componentes de reforçamento. A partir da Sessão 42, quando a frequência de RBPP durante os componentes de reforçamento já estava estabilizada, houve uma elevação da frequência de RBPP durante os componentes de EXT. Esta última elevação da frequência de RBPP durante os componentes de EXT se manteve até o fim do experimento.

Nas Sessões 37, 38 e 39, a oscilação da frequência de RBSC durante os componentes de reforçamento acompanhou a oscilação da frequência de RBPP durante os componentes de reforçamento. Porém, a partir da Sessão 40, os aumentos de frequência de RBPP durante os componentes de reforçamento não foram acompanhados de aumentos de RBSC durante os componentes de reforçamento e; a partir da Sessão 41, quando as RBPP durante os componentes de reforçamento atingem 2.500 respostas por sessão, as respostas no BSC

durante os componentes de reforçamento diminuem, voltando para aproximadamente 1.100 respostas por sessão, nas Sessões 47 e 48.

A frequência de RBSC durante os componentes de EXT oscila paralelamente à frequência de RBPP durante os componentes de EXT até a Sessão 41 e, a partir da Sessão 42, não aumenta mais, voltando, nas Sessões 47 e 48, para aproximadamente 1.100 respostas por sessão, como a frequência das RBSC emitidas durante os componentes de reforçamento.

Por um problema no equipamento, os dados de ambas as RBSC das Sessões 45, 46, 49 e 50 de P5 foram perdidos.

Inserir aproximadamente aqui a Figura 5

Na Figura 5 estão plotadas as curvas acumuladas de respostas das Sessões 36, 41 e 48 de P5. Na Sessão 36, que representa uma sessão típica de P5 até então, vê-se que o participante apresentou respostas intercaladas, como descrito no diagrama da Figura 3.

Na Sessão 41, a taxa de RBPP durante os componentes de reforçamento é mais alta que a de RBPP durante os componentes de EXT - nos quais, inclusive, há alguns períodos de ausência de respostas, além de taxas de resposta mais baixas ao longo da sessão. Ainda na Sessão 41, verificam-se períodos sem RBSC, tanto durante os componentes de reforçamento quanto durante os componentes de EXT, e uma diferença maior entre o total de RBPP durante os

dois componentes e o total de RBSC durante os dois componentes da sessão, o que poderia indicar que a posição dos botões estaria controlando mais o responder no BPP em relação ao recebimento de pontos.

Na Sessão 48, as RBPP durante os componentes de reforçamento e RBPP durante os componentes de EXT acumuladas têm aproximadamente a mesma taxa de emissão; sendo que, durante os componentes de EXT, existem mais períodos sem respostas no BPP do que durante os componentes de reforçamento.

Ainda na Sessão 48, em relação às RBSC, em ambos os componentes há períodos sem respostas, indicando um possível processo de extinção destas respostas em curso. Porém, a diferença do total de RBSC em ambos os componentes, em relação ao total de RBPP em ambos os componentes, aumentou, o que aumentaria a possibilidade de que o controle pela posição dos botões estivesse aumentando nesta sessão em relação à Sessão 41.

Participante 7

Da Sessão 1 à Sessão 38, só havia um botão no equipamento para P7 responder (BPP), que ficou na posição inferior até a Sessão 30 e passou para a posição superior da Sessão 31 até a Sessão 50. Da Sessão 39 até o fim do experimento, havia dois botões: na posição superior o BPP e na inferior o BO (na Sessão 39 o BO ainda era BSC).

Na parte central da Figura 2, pode-se ver o desempenho de P7 em relação ao controle exercido pela luz vermelha sobre as respostas no BPP ao longo das 50 sessões. Após o índice de discriminação oscilar entre 58,9% e

60,8%, nas Sessões 2 a 5, houve uma diminuição, da Sessão 6 à Sessão 10. A partir da Sessão 11, o índice de discriminação permaneceu ao redor de 52,8% por 12 sessões.

A nova leitura das instruções e a mudança do esquema de reforçamento das RBPP para um mul FI 0,62s EXT, ocorridas na Sessão 23, foram seguidas de uma alteração no ID. O índice, de 52,8% e 52,4%, nas 4 sessões anteriores, foi para 54,2% e 54,1%, nas Sessões 23 e 24.

A mudança do BPP da posição inferior para a superior no equipamento, na Sessão 31, foi seguida de alteração no ID de 53,9%, na Sessão 30, para 51,4% na Sessão 31 e 54,2%, na Sessão 32. Após a elevação do BPP, o índice de discriminação nas 8 sessões seguintes foi próximo a 52,1%.

Diante do cenário de estabilidade do responder em relação à iluminação do BPP, a contingência para RBPP, da Sessão 40 à Sessão 50, mudou do esquema mul FI 0,62s EXT para um esquema mix FI 0,62s EXT, com a possibilidade do esquema voltar a ser múltiplo durante o tempo em que o BO ficasse pressionado. Sob esta nova condição experimental, as RBPP continuaram indiferenciadas em relação às cores que iluminavam os botões. O ID teve um máximo de 54,4% e um mínimo de 50,0%, nestas últimas 13 sessões de P7.

Na parte central da Figura 4 pode ser visto que, durante todas as sessões de P7, a maior frequência de respostas sempre foi no BPP durante os componentes de reforçamento. Este fato reflete-se em parte na Figura 1, não havendo sessão experimental com ID abaixo de 50,0%.

Na Figura 4 vê-se também que a frequência de RBPP de P7 durante os componentes de reforçamento nas 50 sessões oscilou bem próximo a 3.250

respostas por sessão. Por 6 sessões o número de RBPP durante componentes de reforçamento superou em 10% esta marca (Sessões 7, 8, 17, 18, 21 e 22).

A mudança de VI 6,6s para FI 0,62s, a partir da Sessão 23, aumentou em aproximadamente 10 vezes o número de recebimento de pontos durante os componentes de reforçamento. Porém, talvez devido à anterior estabilidade do responder no BPP em ambos os componentes (de reforçamento e de EXT), a mudança de VI 6,6s para FI 0,62s não foi seguida por aumento na diferença entre as freqüências de RBPP nos diferentes componentes.

A liberação do BO para respostas e a introdução do esquema misto foram seguidas por diminuição no número de RBPP em ambos os componentes, nas Sessões 39 e 40; mas, já a partir da Sessão 41, as freqüências de RBPP em ambos os componentes voltaram aproximadamente aos níveis anteriores à mudança do esquema. Com a volta das freqüências de emissão de RBPP durante reforçamento e durante EXT aos níveis anteriores à introdução do esquema misto, P7 passou a emitir aproximadamente 4.000 respostas a mais por sessão (ou seja, o total das RBO nos dois componentes), fazendo com que o total de respostas emitidas nas 5 últimas sessões de P7 fosse, em média, 9.840 respostas.

As RBO que produziram luz azul foram mais emitidas do que as RBO que produziam luz vermelha, da Sessão 40 à Sessão 50, com exceção das Sessões 47 e 50.

Inserir aproximadamente aqui a Figura 6

Na Figura 6 estão plotadas as curvas de RBPP acumuladas das Sessões 35, 40 e 50 e as curvas de RBO acumuladas das Sessões 40 e 50. A Sessão 35 é um exemplo do responder no BPP por P7 antes da mudança para o esquema misto. Não há quase diferença entre as RBPP durante os componentes FI 0,62s e EXT.

Na Sessão 40 (parte central da Figura 6), na qual houve a mudança do esquema múltiplo para o esquema misto, o participante começou a responder após 6 minutos do início da sessão, o que pode sugerir que tanto a luz vermelha quanto a luz azul estavam controlando a resposta de pressão no BPP. Esta demora na emissão de respostas no BPP não ocorreu nas sessões seguintes, fazendo com que o número total de RBPP nos dois componentes voltassem aos níveis anteriores à mudança para o esquema misto. Nesta parte da figura, vê-se também que a taxa de emissão de RBPP em relação à taxa de RBO foi maior durante toda a sessão e que houve mais e maiores períodos sem RBO durante os componentes de reforçamento do que durante os componentes de EXT.

Na Sessão 50, as RBPP durante os componentes de reforçamento e de EXT são emitidas aproximadamente na mesma frequência e as RBO apresentam algumas pequenas pausas durante ambos os tipos de componentes, porém com um pouco mais de pausas durante os componentes EXT. Além disso, as taxas de RBPP são superiores às taxas de RBO.

O padrão de RBPP e RBSC intercaladas de P5 não foi identificado nas RBPP e RBO de P7. A diferença entre as frequências de RBPP e RBO, na Sessão 50, evidencia este fato.

Participante 9

Da Sessão 1 à Sessão 48 e na Sessão 54, só havia um botão para P9 responder (BPP), na posição superior do equipamento. Da Sessão 49 à Sessão 53, havia dois botões: na posição superior estava o BPP e na inferior o BO.

Na parte de baixo da Figura 2 está plotado o ID das RBPP emitidas por P9. Sob esquema mul FI 0,62s EXT para o reforçamento das RBPP, as primeiras 10 sessões de P9 foram marcadas por dois momentos distintos. No primeiro momento, na Sessão 1, o ID foi 82,2% e, na Sessão 2, foi 95,2%. No segundo momento, da Sessão 3 até a Sessão 10, o ID oscilou entre 49,5% e 53,0%.

Na Sessão 11, o esquema de reforçamento mudou para mul VI 6,6s EXT. Esta mudança de esquema foi seguida, a partir da Sessão 13, por um aumento gradual do ID, que atingiu 78,7%, na Sessão 22. A partir da Sessão 23, o ID diminuiu gradualmente, até 65,1%, na Sessão 35.

Na Sessão 36, houve nova mudança no intervalo médio de liberação de pontos no componente de reforçamento do esquema múltiplo, que passou a ser 10 segundos (mul VI 10s EXT). Após esta mudança, o ID permaneceu razoavelmente estável por 10 sessões, com um valor mínimo de 57,6%, na Sessão 43, e máximo de 67,0%, na Sessão 37. Na Sessão 46, a contingência de reforçamento das RBPP foi novamente alterada para um esquema mul VI 20s EXT. Sob esta condição, na própria Sessão 46, o ID foi 79,0%, porém diminuiu para 69,4% e 70,6% nas duas sessões seguintes.

Na Sessão 49, o esquema foi mudado para mix VI 20seg EXT com possibilidade de respostas no BO, na posição inferior do equipamento, para transformar o esquema em vigor de misto para múltiplo. Durante 4 das 5 sessões

sob esta condição, o ID ficou entre 63,9% e 67,1%. Apenas na Sessão 50, logo depois da mudança de múltiplo para misto, o ID foi destacadamente mais elevado (81,1%). Na última sessão de P9 (Sessão 54), o esquema voltou a ser mul VI 20seg EXT e o BO foi novamente tampado. Nesta Sessão o ID foi 61,5%.

Na parte inferior da Figura 4, pode-se ver que a freqüência de RBPP durante componentes de reforçamento aumentou gradualmente ao longo das primeiras 6 sessões, partindo de 2.000 respostas, na Sessão 1, e chegando a aproximadamente 2.800 respostas, na Sessão 6. Da Sessão 7 até a Sessão 54, a freqüência de RBPP durante os componentes de reforçamento ficou aproximadamente entre 2.600 e 3.000 respostas, com exceção as Sessões 17, 18, 32, 33, 47, 48 e 50, que apresentaram freqüência em torno de 3.500 respostas.

As RBPP durante os componentes EXT, nas Sessões 1 e 2, foram, respectivamente, 452 e 116. Na Sessão 3, houve 2.221 RBPP durante os componentes EXT. A partir desta sessão, até a Sessão 12, a freqüência de RBPP durante EXT foi análoga à freqüência de RBPP durante os componentes de reforçamento. Da Sessão 13 até a Sessão 22 houve diminuição gradual das RBPP durante EXT, de 2.600 respostas para 731 respostas por sessão. Entre a Sessão 23 e a Sessão 43 houve um novo aumento gradual de RBPP durante os componentes de EXT, sendo que, na Sessão 43, P9 emitiu ao redor de 2.200 respostas no BPP durante os componentes de EXT.

Após diminuir nas Sessões 44, 45, 46, as RBPP durante EXT ficaram ao redor de 1.500 respostas por sessão, até a Sessão 54 - com exceção da Sessão 50, na qual houve apenas 800 RBPP durante o componente de EXT.

As RBO durante os componentes de reforçamento - que, portanto, produziram luz vermelha - diminuíram em frequência ao longo das 5 sessões em que puderam ser emitidas. Na Sessão 49 foram mais de 1.500 respostas, na Sessão 50, foram 700 respostas e nas três sessões seguintes foram ao redor de 100 respostas. As RBO emitidas durante os componentes de EXT - que, portanto, produziram luz azul - diminuíram de 1.600 respostas emitidas na primeira sessão em que isso foi possível (Sessão 49) para ao redor de 700 respostas, nas 4 sessões seguintes.

Inserir aproximadamente aqui a Figura 7

Na Figura 7 estão plotadas as RBPP acumuladas das Sessões 2, 3 e 41 e as RBPP e RBO acumuladas da Sessão 53 de P9. Na Sessão 2 (ID de 95,2%), as respostas de P9 no BPP ocorrem praticamente só durante os componentes de reforçamento, do primeiro ao último componente. Na Sessão 3 (ID de 52,3%), que ocorreu no dia seguinte à Sessão 2, a frequência de RBPP durante os componentes de reforçamento se manteve igual à da Sessão 2, porém, a frequência de RBPP durante os componentes EXT se iguala à frequência de RBPP durante os componentes de reforçamento desde o primeiro componente EXT.

A grande oscilação no desempenho de P9, entre a Sessão 2 (última do primeiro dia) e a Sessão 3 (primeira do segundo dia), parece estar mais

relacionada a variáveis externas do que às variáveis manipuladas neste experimento. Talvez o fato de todos os participantes da pesquisa terem sido recrutados entre os funcionários de uma mesma empresa tenha possibilitado que os participantes tenham conversado entre si. Deve-se lembrar que, quando a coleta dos dados de P9 foi iniciada, quatro outros participantes já tinham encerrado suas coletas.

No centro da Figura 7, a curva acumulada de RBPP durante a Sessão 41 pode ser tomada como exemplo das curvas acumuladas de RBPP de várias sessões anteriores e das posteriores, até a mudança para esquema misto. Há RBPP durante todo o tempo em que o botão está iluminado de vermelho e há pausas na emissão de RBPP durante o tempo em que o botão está iluminado de azul, principalmente quando a iluminação do botão muda de vermelho para azul. Pausas como a do final do quarto componente EXT foram menores e menos freqüentes que as pausas no início dos componentes.

Na parte de baixo da Figura 7 pode-se ver que o padrão de respostas no BPP é semelhante ao que o participante emitia durante a vigência de esquema múltiplo, com taxa mais elevada durante os componentes de reforçamento em relação aos componentes de EXT. Verifica-se também que as RBO nos dois componentes, apesar de terem diminuído em relação às sessões iniciais em esquema misto, como pode ser visto na Figura 4, devem ter sido suficientes para manter o ID em 65,4%, uma vez que sem as RBO no esquema misto o ID deveria ter se aproximado de 50,0%.

Relações entre os resultados dos participantes do Grupo 1

Nenhum dos participantes do G1 alcançou e manteve por três sessões o índice de discriminação de 90%, estipulado como critério para mudança de esquema de múltiplo para misto. As médias dos índices de discriminação das RBPP dos três participantes do G1 ao longo da exposição ao esquema múltiplo foram 53,4%, 53,9% e 63,5% e as médias das últimas 5 sessões sob o esquema múltiplo foram 53,3%, 51,8% e 68,6% para P5, P7 e P9, respectivamente.

Quatro manipulações experimentais foram feitas nas primeiras sessões de P7 em relação às primeiras sessões de P5: (1) o fim da possibilidade de RBSC durante os esquemas múltiplos; (2) a mudança nas instruções, que deixou explícita a função do som e não continha mais demonstração de pressão nos botões; (3) a diminuição do intervalo médio de liberação dos pontos do VI de 20 segundos para 6,6 segundos, triplicando o número de vezes em que o participante poderia receber pontos durante cada componente de reforçamento; e (4) o cobrimento do espelho de observação e fim das gravações. Juntas, estas modificações podem ser responsáveis pela diferença de aproximadamente 5,0% a mais do ID nas primeiras sessões de P7 em relação às primeiras sessões de P5. Porém, esta diferença diminuiu ao longo das sessões, chegando a ficar negativa em alguns momentos.

Numa comparação entre a Sessão 1 de P7 e a Sessão 1 de P9, duas mudanças foram feitas: (1) a mudança da posição do BPP, elevado em 8 cm; e (2) a alteração do esquema de reforçamento durante os componentes de reforçamento de um VI 6,6s para FI 0,62s, o que aproximadamente decuplicou o número de vezes que P9 poderia receber pontos em relação a P7. Estas

manipulações experimentais podem ser causas do ID tão mais alto das RBPP de P9 em relação ao ID das RBPP de P7, nas primeiras duas sessões de cada um. Entretanto, já na terceira sessão e até a Sessão 14, o ID das RBPP de P9 foi menor que o de P7 em relação ao responder discriminado no BPP.

A suposição mais simples para descrever os baixos índices de discriminação das RBPP dos participantes do G1 seria, possivelmente, que a dimensão cor na iluminação dos botões não foi relevante para a emissão de respostas no BPP em relação ao recebimento de pontos.

Case e cols. (1985) afirmam que respostas adquirem caráter aversivo ao demandarem aproximadamente 20N ou mais para serem emitidas. As respostas nos botões do equipamento utilizado nesta pesquisa exigiam, aproximadamente, 1,8N para serem emitidas. O baixo custo de respostas no BPP, aliado ao fato de que não havia nenhuma consequência planejada para respostas no BPP durante os componentes de EXT e ao fato de que os participantes ganharam quase a totalidade dos pontos disponíveis desde as primeiras sessões, pode ter tornado irrelevante, no ambiente experimental, a variação das cores nos botões, fazendo com que a presença de luz vermelha ou sua ausência (presença de luz azul) não exercesse controle sobre as RBPP em relação ao recebimento de pontos e, como afirma Skinner (1957), a relevância de um evento é condição fundamental para o estabelecimento deste evento como estímulo discriminativo. Mesmo a tentativa de construção de uma história de reforçamento diferencial, na qual pontos ganhos na presença de luz vermelha e não na sua ausência, como Michael (1980) afirma ser necessário, não parece ter sido suficiente e adequada, possivelmente também

pelo fato dos participantes ganharem a quase totalidade dos pontos sem que houvesse necessidade desta discriminação.

Uma segunda alternativa para descrever os baixos índices de discriminação seria ter havido um reforçamento acidental das RBPP durante os componentes de EXT.

A ordem com que os componentes de reforçamento e de EXT ocorreram durante as sessões experimentais fez com que a luz azul iluminando o BPP fosse seguida de luz vermelha iluminando o BPP. A seqüência “luz azul – luz vermelha” acontecia de 4 a 5 vezes por sessão, da Sessão 1 até a Sessão 24 de P5 e por 6 vezes, a cada 90 segundos em média, da Sessão 25 à Sessão 50 de P5 e por todas as sessões de P7 e de P9.

Como pontos só foram liberados após RBPP durante a presença de luz vermelha, o evento “luz vermelha” poderia ter adquirido função de estímulo antecedente para RBPP em relação ao recebimento de pontos. Assim, a presença de luz azul poderia, acidentalmente, ter se tornado situação antecedente para que RBPP “produzissem” luz vermelha, como no diagrama da Figura 8:



Figura 8. Relação de contingências acidentais que podem ter acontecido no G1.

Apesar da possibilidade descrita acima sugerir que foi estabelecido um forte e preciso controle de estímulos, ela explicaria a frequência sempre mais elevada de RBPP durante os componentes de reforçamento em relação à frequência durante os componentes de EXT. Machado (1986), em artigo didático sobre esquemas de reforçamento, diz que um VI menor terá taxas de resposta superiores a um VI maior.

Os intervalos de reforçamento das RBPP durante a presença de luz vermelha foram entre 1 segundo e 30,99 segundos, para P5, e entre 0,62 segundo e 30,99 segundos, para P7 e P9. O aparecimento de luz vermelha após luz azul, quando acontecia 6 vezes por sessão, era em intervalos de tempo entre 10 e 180 segundos, e quando acontecia de 3 a 4 vezes por sessão era em intervalos que podiam variar entre 10 e 380 segundos. A maior frequência de RBPP durante os componentes de reforçamento estaria de acordo com a afirmação de Machado (1986).

O resultado dos três participantes do G1 mostra que pode ser difícil o estabelecimento de responder discriminado por variação da cor em um botão como estímulo antecedente em um esquema múltiplo de componentes com duração variável, com um componente de reforçamento em esquema de intervalo e outro componente sem reforçamento.

Os conjuntos de experimentos relatados por Perone e Baron (1980), Fantino e Case (1983) e Case e cols. (1985) informaram, via instruções, a relação entre as cores dos estímulos produzidos pelas RO e os esquemas vigentes nas RP. Madden e Perone (1999) não relatam nenhum treino de discriminação para os participantes antes do início das condições de observação e nomeação, porém, as

participantes do experimento apresentam, na fase de nomeação, alocação das RP que, segundo a Lei da Igualação, seria altamente discriminada. Para as duas participantes que igualaram as respostas ao reforço em esquemas VI concorrentes e independentes, isso aconteceu após 14 sessões de vinte minutos para uma e após 24 sessões de 20 minutos para outra. Uma diferença que pode ter facilitado a discriminação em Maddem e Perone (1999) em relação ao presente experimento, foi o fato de que, no experimento dos autores, as RP sempre tinham reforçamento e no presente havia uma contingência de EXT programada.

O relato de Mulvaney e cols. (1981) indica que foi realizado um treino de discriminação igual às contingências apresentadas para P5 neste experimento. Porém, os autores não indicaram o número de sessões que foram necessárias para que a discriminação atingisse o índice de 90%.

O fato de, no experimento de Mulvaney e cols. (1981), terem sido usadas moedas contingentes às RP, e não pontos como este experimento utilizou, também pode ter sido responsável por diferenças nos índices de discriminação dos participantes do G1 em relação aos participantes de Mulvaney e cols. (1981).

O reforçamento acidental das RBPP durante a luz azul, conforme descrito na segunda alternativa de interpretação dos baixos índices de discriminação dos participantes do G1, poderia, talvez, ter sido evitado com a programação de uma contingência em que RBPP durante os componentes EXT fossem seguidas de um atraso da aparição do componente de reforçamento. Porém, com esta programação, duas contingências estariam em vigor durante a presença de luz azul: uma EXT e um atraso para possibilidade de reforçamento. O atraso da

possibilidade de reforçamento seria equivalente a uma punição⁸ que estaria ocorrendo na presença de luz azul. Como era de interesse desta pesquisa a verificação do comportamento de emissão de RBO durante os componentes de EXT, optou-se, de início, por não se programar esta contingência de atraso, para evitar a possível interferência que esta contingência teria sobre as RBO que produzissem luz azul.

Seria interessante investigar os efeitos das seguintes alterações no procedimento aqui usado, visando sempre facilitar o estabelecimento do controle das luzes sobre as RBPP em relação ao recebimento de pontos, num esquema múltiplo: (1) os participantes começarem o experimento por um esquema de CRF no componente de reforçamento sendo alternado com o componente EXT no esquema múltiplo; (2) a manipulação experimental da duração dos componentes do esquema múltiplo através da introdução dos componentes sem reforçamento de maneira progressiva e gradual (discriminação sem erro), até a igualação entre as durações médias dos dois tipos de componente (com e sem reforçamento); e (3) o uso de esquemas de razão no componente de reforçamento do esquema múltiplo.

⁸ “Reforçadores positivos tornam mais prováveis as ações que os produzem; reforçadores negativos tornam mais prováveis as ações que os terminam. Cada tipo de reforçamento tem também uma contraparte simétrica: algumas vezes fazemos coisas que terminam reforçadores positivos, algumas vezes produzimos reforçadores negativos. Estas contrapartes simétricas de reforçamento positivo e negativo constituem a punição” (Sidman, 2003, p 59).

Grupo 2

Participante 6

Na parte de cima da Figura 9 está plotado o ID das RBPP de P6. Após um ID de 50,5% na Sessão 1, o ID aumentou para 60,9% na Sessão 2. A partir da Sessão 3 o ID apresentou uma diminuição lenta até 43,7%, na Sessão 13. Nas Sessões 14, 15 e 16, o ID continuou entre os valores mínimo e máximo obtidos até a Sessão 13.

Inserir aproximadamente aqui a Figura 9

Na Sessão 17, a leitura das novas instruções foi seguida de um ID de 69,3% e, na Sessão 18, o ID foi 72,6%. Na Sessão 19 (primeira sessão do dia seguinte à leitura de instruções), o ID foi 59,6% e permaneceu ao redor deste valor até a Sessão 26. Da Sessão 28 à Sessão 35 o ID das RBPP de P6 ficou entre 67,4% e 71,1%, com exceção do ID da Sessão 31, que foi 61,1%.

Entre as Sessões 32 e 33 houve uma interrupção de 21 dias no comparecimento de P6 às sessões experimentais, por motivo de saúde. Houve também o cobrimento do espelho de observação e o encerramento das filmagens. Tais mudanças presentes no retorno de P6 não foram seguidas, de imediato, de mudanças no ID nas Sessões 33 e 34 (dia do retorno de P6), porém, na segunda sessão do dia seguinte (Sessão 36), o ID foi 83,4%. Nas Sessões 37 e 38, o ID foi aproximadamente 70%; e, nas Sessões 39 e 40, o ID foi 82,3% e 88,6%,

respectivamente. Na Sessão 41 o ID foi 72,9% e, a partir desta sessão até o encerramento da participação de P6, o ID apresentou aumento, com o maior valor sendo 79,1%, na Sessão 49.

Inserir aproximadamente aqui a Figura 10

Na parte superior da Figura 10 estão plotadas, separadamente, as frequências de RBPP e de RBO emitidas por P6 durante os componentes de reforçamento e de EXT. Na Sessão 1, as frequências das RBPP emitidas durante os componentes de reforçamento e de EXT foram aproximadamente 2.000 respostas durante cada tipo de componente. A frequência de RBO durante os componentes de reforçamento foi aproximadamente 600 respostas e a frequência de RBO durante os componentes de EXT foi aproximadamente 1.000 respostas.

Da Sessão 2 à Sessão 9, as quatro frequências registradas convergem para, aproximadamente, 2.500 respostas. A frequência de 2.500 respostas permanece aproximadamente inalterada para as quatro respostas medidas até a Sessão 12.

Da Sessão 13 à Sessão 16, as RBO durante os componentes de reforçamento passam para aproximadamente 2.800 respostas por sessão e as RBO durante os componentes de EXT permanecem por volta de 2.500 respostas por sessão. As RBPP durante EXT diminuem para 1.800 respostas por sessão e as RBPP durante reforçamento também diminuem para 1.800 respostas por

sessão, da Sessão 13 à Sessão 15. Porém, na Sessão 16, as RBPP durante reforçamento aumentam para 2.400 respostas.

Após a leitura das novas instruções, na Sessão 17, a frequência das RBPP durante reforçamento continua a aumentar gradualmente até, na Sessão 20, atingir 2.900 respostas. As outras três frequências medidas diminuem na Sessão 17, porém voltam a aumentar até atingirem, na Sessão 20, 2.500 respostas (RBO durante reforçamento), 2.100 respostas (RBO durante EXT) e 2.000 respostas (RBPP durante EXT).

Após a Sessão 20, a frequência de RBPP durante reforçamento permanece ao redor de 2.500 respostas até o fim da participação de P6 no experimento - sendo que nem o fim das gravações e o cobrimento do espelho de observação, feitos antes do retorno do intervalo de 21 dias, nem o fim da repetição dos componentes de mesmo tipo, após a Sessão 43, foram seguidos por alteração na frequência das RBPP durante reforçamento.

Da Sessão 21 à Sessão 28 a frequência da RBPP durante os componentes de EXT diminui gradualmente. Da Sessão 22 à Sessão 35 a RBPP durante os componentes de EXT permanece estável, sendo que a volta do intervalo de 21 dias e o encerramento das gravações, na Sessão 32, não foram seguidos de alterações na frequência desta resposta. Nas Sessões 36, 39 e 40 a frequência das RBPP durante os componentes de EXT diminuiu bastante, até aproximadamente 300 respostas na Sessão 40. Da Sessão 41 à Sessão 50 houve aproximadamente 900 RBPP durante EXT por sessão. A frequência destas respostas também não foi seguida de alteração após o fim da possibilidade de repetição dos componentes iguais.

A frequência das RBO durante os componentes de reforçamento, após a Sessão 20 e até a Sessão 29, segue próxima à frequência das RBPP durante os componentes de reforçamento, ficando algumas vezes ligeiramente acima desta. Após a Sessão 33 (volta da licença médica) e até o fim do experimento, a frequência de RBO durante os componentes de reforçamento foi aproximadamente 2.000 respostas por sessão, 500 respostas a menos que as RBPP durante reforçamento, e nunca mais foi igual ou superior à frequência desta.

Da Sessão 21 à Sessão 26, a frequência das RBO durante os componentes de EXT fica próxima da frequência das RBPP durante os componentes de EXT; e, da Sessão 28 ao fim do experimento, a RBO durante os componentes de EXT fica próxima da frequência das RBO durante os componentes de reforçamento.

A Figura 11 contém a representação gráfica de quatro sessões de P6. A primeira linha da Figura 9 representa a Sessão 2. A linha é composta por barras de quatro tipos: as barras cinza representam RBPP, as barras pretas representam RBPP que foram seguidas por recebimento de pontos, as barras vermelhas representam RBO emitidas durante os componentes de reforçamento - e, portanto, que produziram luz vermelha - e as barras azuis representam RBO emitidas durante os componentes de EXT - e, portanto, que produziram luz azul. As barras representam a presença da devida resposta no período de 0,1 segundo - ou seja, cada ponto do eixo das abscissas representa 0,1 segundo e podem ser sobrepostas caso mais de um evento tenha ocorrido neste 0,1 segundo, de forma que, se o participante emitiu uma RBO durante componente de reforçamento e

uma RBPP juntas, a barra vermelha sobrepõe a barra cinza. Porém, em apenas três quartos da sua altura, permitindo vermos a simultaneidade das duas respostas. No sopé da linha está indicado, pela cor, o componente em vigor.

Inserir aproximadamente aqui a Figura 11

Na Sessão 1, P6 emitiu poucas RBPP simultâneas a RBO. As poucas respostas simultâneas aconteceram no início e no fim da série de RBO emitidas durante o primeiro componente de reforçamento, no fim da primeira série de RBO do segundo componente de EXT e no fim da primeira série de RBO dadas no último componente de reforçamento. Por duas vezes, uma RBPP que teve por consequência pontos ocorreu quando o RBPP estava iluminado de vermelho (indicado pelas setas na figura), no terceiro ponto recebido no primeiro componente de reforçamento e no primeiro ponto recebido no último componente de reforçamento.

A segunda linha da Figura 11 representa as respostas dadas na Sessão 14 de P6. Esta sessão é um exemplo das sessões em que houve o aumento das freqüências de RBO emitidas em ambos os componentes. Na Sessão 14, além do aumento da freqüência de emissão de RBO em ambos os componentes em relação às primeiras sessões, se vê o aumento das emissões simultâneas de RBPP e de RBO e que os pontos foram recebidos na presença de luz vermelha ou bem próximos à presença desta.

Na terceira linha da Figura 11 estão plotadas as respostas emitidas por P6 durante a Sessão 18, segunda do dia em que foram lidas as instruções que procuravam deixar clara a ineficiência de se responder durante todo o tempo da sessão. Pode-se ver que a leitura das novas instruções foi seguida de diminuição principalmente de RBPP durante os componentes de EXT e que, quase todas as vezes em que RBO produziam luz vermelha, P6 emitia também RBPP. Nesta sessão, 17 pontos, dos 29 recebidos durante a sessão foram recebidos durante a presença de luz vermelha.

A quarta e última linha da Figura 11 representa a Sessão 48. A RBO continua sendo emitida durante ambos os componentes, porém a produção de luz azul parece ser seguida, na maioria das vezes, por paradas na emissão de RBPP, fato refletido no aumento do índice de discriminação da Figura 9.

Participante 8

Na parte central da Figura 9 estão plotados os índices de discriminação das RBPP de P8. O ID obtido na Sessão 1 de P8 foi 70,5%. Da Sessão 2 à Sessão 11, o ID foi menor que o ID da sessão imediatamente anterior por 7 sessões e foi maior por 3 sessões. Da Sessão 11 à Sessão 30, o ID ficou próximo a 50,0%, não apresentando oscilação após a nova leitura das instruções e após a mudança do intervalo médio no componente de reforçamento, ocorridos na Sessão 21.

A inversão da posição dos dois botões disponíveis, ocorrida na Sessão 31, pela qual o BPP passou para a posição superior e o BO passou para a posição inferior no equipamento, foi seguida de um aumento no ID para 67,0%, na

Sessão 31 e 76,3%, na Sessão 32. Nas Sessões 33 e 34 o ID ficou entre 77,0% e 78,0%

Nas duas sessões do terceiro dia depois da inversão da posição dos botões (Sessões 33 e 34), o ID foi próximo a 52,0%; e, nas 6 sessões seguintes - ou seja, até a Sessão 42 - o ID ficou entre 84,5% e 92,4%.

Com a suspensão da possibilidade de produção de luzes vermelha e azul através de pressões no BO, da Sessão 43 à Sessão 49, o ID ficou entre 49,6% e 51,3% e, na última sessão a que P8 compareceu, na qual houve o restabelecimento da produção de luzes vermelha e azul através de pressão no BO (Sessão 50), o ID foi 51,1%.

Na parte central da Figura 10, vê-se que a freqüência de RBPP durante os componentes de reforçamento foi mais alta que a freqüência das demais respostas até a Sessão 10, com exceção da Sessão 8, na qual a freqüência de RBO durante os componentes de reforçamento é igual à freqüência de RBPP durante os componentes de reforçamento (aproximadamente 3.000 respostas cada uma). As outras três respostas registradas começaram com freqüências mais baixas, entre 500 e 1.500 respostas, que aumentaram até a Sessão 8.

A partir da Sessão 9, todas as freqüências de respostas caíram. A freqüência de RBPP durante os componentes de reforçamento foi de 3.000 respostas, na Sessão 8, para 2.500 respostas, na Sessão 10. A freqüência de RBPP durante os componentes de EXT, nas mesmas sessões, foi de 2.400 para 1.500; a freqüência de RBO durante os componentes de EXT foi de 2.500 para 1.000 respostas; e a freqüência de RBO durante os componentes de reforçamento foi de 3.000 para 400 respostas.

A partir da Sessão 11, a frequência das RBPP durante os dois tipos de componente passa a ser praticamente igual até a Sessão 30. Ambas foram aproximadamente 2.500 respostas neste período, sendo que apenas no dia em que foram relidas as instruções e houve aumento do intervalo no componente de reforçamento (Sessão 21), a frequência de ambas subiu para 3.000 respostas. Depois desta oscilação, a frequência de RBPP durante os componentes de reforçamento permaneceu 2.500 respostas por sessão até o final do experimento.

A partir da Sessão 11 e até a Sessão 30, a frequência das RBO em ambos os componentes também coincidiu, ficando aproximadamente entre 20 e 50 respostas por sessão em cada componente - sendo que a leitura de instruções e aumento de intervalo médio de liberação de pontos nos componentes de reforçamento, ocorridos antes da Sessão 21, não foram seguidos de alteração nas frequências destas respostas.

A inversão da posição dos botões, a partir da Sessão 31, pela qual o BPP passou à posição superior no equipamento e o BO passou à posição inferior, foi seguida de mudança na frequência de três respostas: a frequência das RBO durante os componentes de reforçamento e a frequência das RBO durante os componentes de EXT aumentaram para 2.400 respostas na Sessão 31 e na Sessão 32; e a frequência de RBPP durante os componentes de EXT na Sessão 31 diminuiu para 1.000 respostas e, na Sessão 32, diminuiu ainda mais, para 700 respostas.

Nas Sessões 33 e 34, a frequência das RBO durante os componentes de reforçamento, que estava em 2.400 respostas na Sessão 32, diminuiu para 1.000 respostas, e depois para aproximadamente 60 respostas, só oscilando novamente

na Sessão 43, na qual não havia mais a possibilidade de produção das luzes através de emissão de RBO.

A frequência das RBO durante os componentes de EXT, que estava em 2.400 repostas na Sessão 32, diminui para 1.700 nas Sessões 33 e 34. Durante as Sessões 35 e 36, a frequência destas repostas diminui ainda mais, para aproximadamente 50 repostas por sessão. Na Sessão 37, a frequência das RBO durante os componentes de EXT aumenta para 2.000 repostas e continua aumentando nas duas sessões seguintes, até atingir 2.330, na Sessão 39. Durante as Sessões 40, 41 e 42 há uma diminuição gradual da frequência até 1.960 repostas; e, na Sessão 43, após o fim da possibilidade de produção de luzes por RBO, as RBO durante os componentes de EXT diminuem para 600 repostas por sessão. Nas 7 sessões seguintes, a frequência fica em torno de 50 repostas por sessão.

As oscilações da frequência das RBO durante os componentes de EXT descritas acima foram simultâneas, porém em direções opostas, às oscilações da frequência das RBPP durante os componentes de EXT nas mesmas sessões. Ou seja, em todas as sessões em que houve aumento da frequência das RBO durante os componentes de EXT, houve diminuição da frequência das RBPP durante os componentes de EXT, e vice-versa, até o fim do experimento.

Inserir aproximadamente aqui a Figura 12

A Figura 12 contém a representação gráfica de quatro sessões de P8 que exemplificam o desempenho do participante durante o experimento. Na primeira linha vemos que, durante a Sessão 5, na maioria das vezes em que RBPP foram seguidas de pontos, o BPP não estava iluminado de vermelho. Nesta Sessão, enquanto a maioria das RBO durante os componentes de reforçamento foi emitida simultaneamente a RBPP, a emissão de RBO durante os componentes de EXT não foi.

Na Sessão 8 (segunda linha da Figura 12), P8 emitiu a maior frequência de respostas durante o experimento. Somadas, as quatro respostas registradas totalizam mais de 11.000 respostas durante a sessão. Foram emitidas RBO durante ambos os componentes por toda a sessão e, em relação às RBPP, as únicas interrupções de emissão de respostas ocorreram durante componentes de EXT. Nesta sessão, todas as vezes que as RBPP produziram pontos, o BPP estava ou tinha acabado de estar iluminado de vermelho (este segundo caso é visto na figura com a barra preta aparecendo como uma sombra).

Na terceira linha da figura está um exemplo do que ocorreu das Sessões 12 a 30 de P8. Quase não há emissão de RBO em nenhum dos dois tipos de componente e a emissão de RBPP é feita de maneira contínua, sem que o BPP estivesse iluminado de qualquer cor.

A quarta e última linha da Figura 12 representa a Sessão 38, que é um exemplo do desempenho de P8 da Sessão 37 à Sessão 42. Emissões de RBO durante os componentes de reforçamento foram poucas, espaçadas entre si e acompanhadas de várias RBPP. Quando as RBO produziam luz azul, as RBPP paravam de ser emitidas, e RBO eram emitidas seguidamente até que luz

vermelha fosse produzida, quando então as RBO paravam de ser emitidas e RBPP eram emitidas seguidamente. Nestas sessões, as RBPP que produziam pontos raramente ocorreram no BPP iluminado de vermelho.

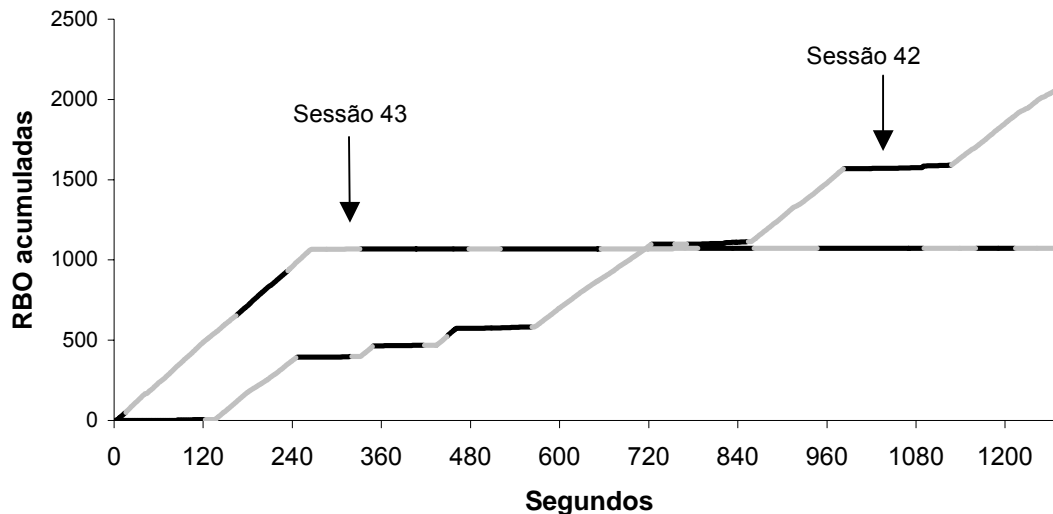


Figura 13. RBO acumuladas na Sessão 42 e na Sessão 43 (EXT da RBO) de P8. As linhas pretas representam as RBO durante os componentes de reforçamento e as cinzas RBO durante componentes de EXT.

Na Figura 13 estão plotadas as RBO acumuladas de P8 na Sessão 42, e a Sessão 43, na qual houve a suspensão da contingência de emissão de luzes pela RBO. Pode-se ver que a suspensão da contingência de emissão de luzes pela RBO na Sessão 43 foi seguida pelo fim da emissão de RBO, o que indica que era a produção de luzes o que reforçava a emissão de RBO.

Participante 10

Na parte inferior da Figura 9 está plotado o ID das RBPP de P10. O ID na Sessão 1 foi 62,0% e, por todas as outras sessões em que era possível a

mudança do esquema de misto para múltiplo através de RBO, o ID das RBPP de P10 foi 90,0% ou maior.

Os números totais de cada uma das quatro respostas em cada sessão de P10 estão plotadas na parte de baixo da Figura 10. Nesta figura pode-se ver que a freqüência de RBPP durante os componentes de reforçamento foi mais alta que as outras freqüências de respostas durante todas as sessões; sendo que, só nas Sessões 48 e 49, nas quais não havia conseqüência programada para RBO em ambos os componentes, a freqüência de RBPP durante os componentes de EXT se aproxima da freqüência de RBPP durante os componentes de reforçamento.

Após uma freqüência de 1.000 respostas na Sessão 1, a freqüência de RBPP durante os componentes de EXT diminui para aproximadamente 100 respostas por sessão até o fim do experimento, com exceção das sessões indicadas no parágrafo anterior (Sessões 48 e 49) e da Sessão 11, na qual, por uma falha no equipamento, as RBO não produziram luzes.

A freqüência de RBO durante os componentes de reforçamento é similar à freqüência de RBPP durante os componentes de EXT por todas as sessões, exceto nas Sessões 48 e 49 - quando, diferente do que ocorreu com a freqüência das RBPP durante os componentes de EXT, não há aumento na freqüência das RBO durante os componentes de reforçamento.

A freqüência das RBO durante os componentes de EXT foi aproximadamente 100 respostas por sessão até a Sessão 10. Na Sessão 11, conforme dito no parágrafo anterior, houve um problema no equipamento, fazendo com que as RBO não produzissem nenhuma conseqüência, nem tampouco fossem registradas as freqüências de ambas as RBO. Na Sessão 12, a freqüência

de RBO durante os componentes de EXT foi 1.500 respostas. Esta frequência aumentou até 2.100 respostas, na Sessão 21; e, a partir desta sessão, oscilou para cima e para baixo, com máximas e mínimas cada vez menores, até o fim da participação de P10 no experimento.

Inserir aproximadamente aqui a Figura 14

A Figura 14 contém a representação das respostas emitidas e pontos ganhos nas Sessões 1, 5, 6 e 41 de P10. A maior quantidade de vezes em que RBPP produziram pontos, devido ao FI 0,62s no componente de reforçamento, se reflete na quantidade de barras pretas (que, por se alternarem com as barras cinzas, podem parecer um cinza mais escuro para o leitor) na primeira linha da figura, que representa a Sessão 1. No começo desta sessão, P10 emitiu praticamente só RBPP, até que os componentes se alternassem e um período de EXT começasse. Após a primeira troca de componentes, algumas RBO foram emitidas, produzindo luz azul; mas P10 emitiu, mesmo durante este primeiro componente de EXT, principalmente RBPP. Uma série mais longa de RBO só ocorreu no meio do segundo componente de EXT, porém não de forma simultânea à RBPP, mas apenas RBO foram emitidas, produzindo luz azul, luz vermelha e luz azul novamente. Quando as RBO produziram luz azul pela segunda vez numa mesma série ininterrupta de respostas (começo do terceiro componente de reforçamento e fim do terceiro componente de EXT), esta série foi

interrompida e RBPP voltaram a ser emitidas, intercaladas por algumas poucas RBO, emitidas tanto durante os componentes de reforçamento quanto de EXT. Entre o sexto componente EXT e sétimo componente de reforçamento, a série de RBO que estavam produzindo luz azul foi interrompida quando as RBO passaram a produzir luz vermelha e P10 passou a emitir apenas RBPP.

A Sessão 5, na segunda linha da Figura 14, tem uma diferença em relação a todas as outras sessões de todos os outros participantes do G2 e em relação à Sessão 1 do próprio P10. Nesta sessão, como em outras de P10, há períodos sem emissão de respostas em nenhum dos dois botões disponíveis. Estas pausas vêm em seguida às primeiras RBO nos componentes de EXT, e diminuem de tamanho conforme passa o tempo do componente. Todas as séries de RBPP começam após uma série de RBO que estavam produzindo luz azul passar a produzir luz vermelha, quando a série de RBO se encerra, de forma que poucas RBO que produzem luz vermelha foram emitidas.

Anteriormente ao início da Sessão 6, representada na terceira linha da Figura 14, o intervalo de recebimento de pontos passou de FI 0,62s para VI 6,6s. Seguindo esta mudança, a frequência de emissão de RBO durante os componentes de reforçamento aumentou.

Além da frequência de RBO durante os componentes de reforçamento ter aumentado, o maior número de barras vermelhas reflete o aumento da duração destas respostas. Porém, para se ver o aumento da duração das RBO, é necessária a comparação entre o aumento da quantidade de barras vermelhas nesta figura e a ausência de alteração da frequência de emissão destas respostas na parte de baixo da Figura 10.

O efeito de aumento da duração das RBO durante os componentes de reforçamento é melhor visto ao compararmos a quantidade de barras vermelhas das Sessões 5 e 41 da Figura 14 com os pontos que representam estas sessões na Figura 10. Apesar de, como indicado na Figura 10, o número total de RBO durante reforçamento ser aproximadamente o mesmo para as duas sessões, pode-se ver o maior número de barras vermelhas na quarta linha da Figura 14 (Sessão 41) em relação à segunda linha da mesma figura (Sessão 5).

A maior duração das RBO se repete durante os componentes de EXT. podendo-se comparar a quantidade de barras azuis das Sessões 1 e 41 da Figura 14 com os pontos referentes a estas sessões na Figura 10.

Na Sessão 41, se vê também que os intervalos entre as RBO durante um mesmo componente de EXT continuam a ser decrescentes ao longo de um mesmo componente.

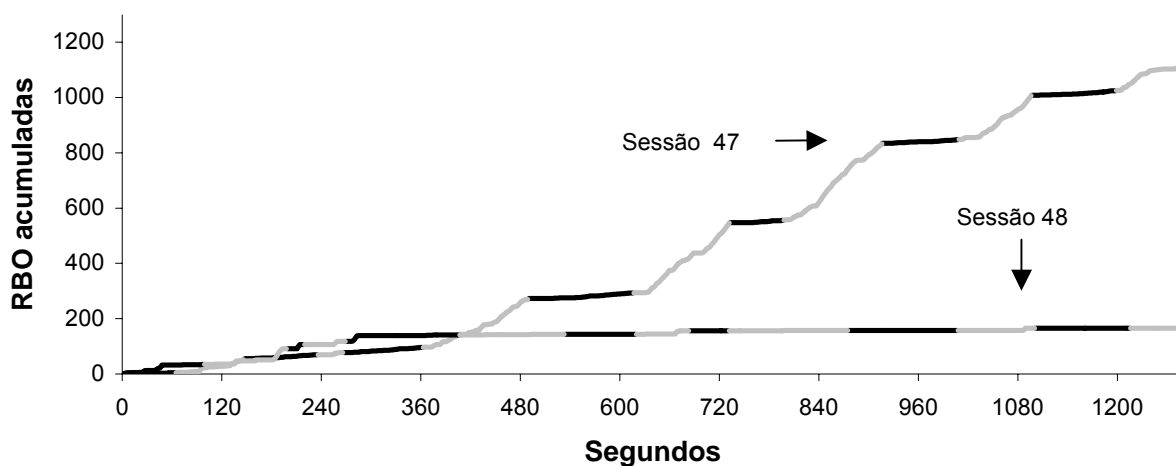


Figura 15. RBO acumuladas na Sessão 47 e na Sessão 48 (EXT da RBO) de **P10**. As linhas pretas representam as RBO durante os componentes de reforçamento e as cinzas representam as RBO durante componentes de EXT.

A Figura 15 mostra as RBO acumuladas da Sessão 47 e da Sessão 48 de P10. A suspensão da contingência de produção de luzes pela RBO na Sessão 48 é seguida pelo fim da emissão de RBO nesta sessão, indicando que o que reforçava a RBO era a emissão de luzes.

Relações entre os resultados dos participantes do Grupo 2

Michael (1981), em artigo sobre o uso do termo “estímulo discriminativo”, destaca que um evento se torna estímulo discriminativo se, na presença deste evento, uma resposta tem menor latência, maior frequência ou maior resistência a operações de enfraquecimento do que na sua ausência, e se estes efeitos forem devidos ao sucesso desta determinada resposta em relação à produção de um reforçador específico. Uma vez que os participantes do G2 estavam sob esquema misto, a presença da luz vermelha dependia da emissão de RBO durante os componentes de reforçamento, simultaneamente ou antecedendo de curto espaço de tempo o recebimento de pontos. Estas emissões de RBO durante os componentes de reforçamento ocorreram para os três participantes, conforme pode ser verificado nas Figuras 11, 12 e 14.

Ocorreram emissões de RBO para os três participantes do Grupo 2, como nos relatos de Baron e Perone (1980), Mulvaney e cols. (1981), Case e cols. (1983), Fantino e Case (1985) e Madden e Perone (1999). As RBO foram emitidas tanto durante os componentes de reforçamento quanto durante os componentes de EXT. As RBO que produziram luz azul foram emitidas em maior número que as RBO que produziram luz vermelha por P8 e por P10 e aproximadamente em

números iguais por P6. Os padrões das RBO entre os três participantes foram diferentes.

As RBO emitidas por P6 em ambos os componentes tiveram uma diferença em relação às RBO emitidas por P8 e P10. Enquanto todas as RBO de P10 e as RBO de P8 após a Sessão 31 tinham um custo menor em relação à emissão de RBPP, as RBO de P6 tinham um custo relativamente maior que as RBPP. Mesmo com este custo relativamente mais alto, P6 emitiu RBO.

P8 diminuiu muito a emissão de RBO em ambos os componentes após 11 sessões e só voltou a emitir RBO com maior frequência após a mudança da posição dos botões, quando voltou a emitir RBO durante os componentes de EXT em frequência muito superior às RBO emitidas durante os componentes de reforçamento.

A maior frequência de RBO emitidas durante os componentes de EXT em relação às RBO emitidas durante os componentes de reforçamento se repete para P10; e, possivelmente, é resultado do fato de que a emissão destas respostas representar economia de esforço para os participantes. Perone e Baron (1980) apresentaram resultados em que os participantes emitem mais RO que podiam produzir S1 e S2, do que RO que produziam apenas S1. Nestes experimentos o custo de emissão de RO era menor que o custo de emissão de RP. No segundo experimento relatado por Case e cols. (1985), em que a RO tinha custo menor que a RP, os participantes emitiram RO que produziam S2 em quantidade superior à emissão de respostas que não produziam estímulos discriminativos (SU). Os resultados de P8 e P10 replicam estes resultados, na medida em que, quando

houve possibilidade de economia de esforço, os participantes emitiram RBO que produziam luz azul.

A situação de possibilidade de economia de esforço que foi produzida no presente experimento para o G2 alterou diferencialmente a frequência de emissão de RBPP durante os diferentes componentes do esquema misto. Este resultado está em linha com as alterações obtidas por Madden e Perone (1999) na condição em que era necessária a nomeação das cores relacionadas ao esquema do qual provinham os reforços quando os participantes alteraram a alocação de RP de acordo com a Lei da Igualação.

O padrão de P8 e P10 de emissão de RBO durante o componente de EXT até que fosse produzida a cor relacionada com o componente de reforçamento também replicam os resultados obtidos por Mulvaney e cols. (1981) em relação à participante KF. KF também emitia RO durante o componente de EXT até o fim deste, quando, então, passava a emitir a RP, como P8 e P10.

Relações entre o Grupo 1 e o Grupo 2

Os participantes do G2 responderam de forma diferenciada no BPP em relação aos esquemas de cada componente antes e mais acentuadamente que os participantes do G1, principalmente se forem comparados aos seus pares de coleta (P5 e P6, P7 e P8 e P9 e P10).

O grande impacto no desempenho de P8 e P10 em relação às RBPP nos dois tipos de componente que seguiu o aumento de custo relativo da emissão de RBPP em relação a RBO, não ocorreu com P7 e P9 em seguida à elevação do BPP.

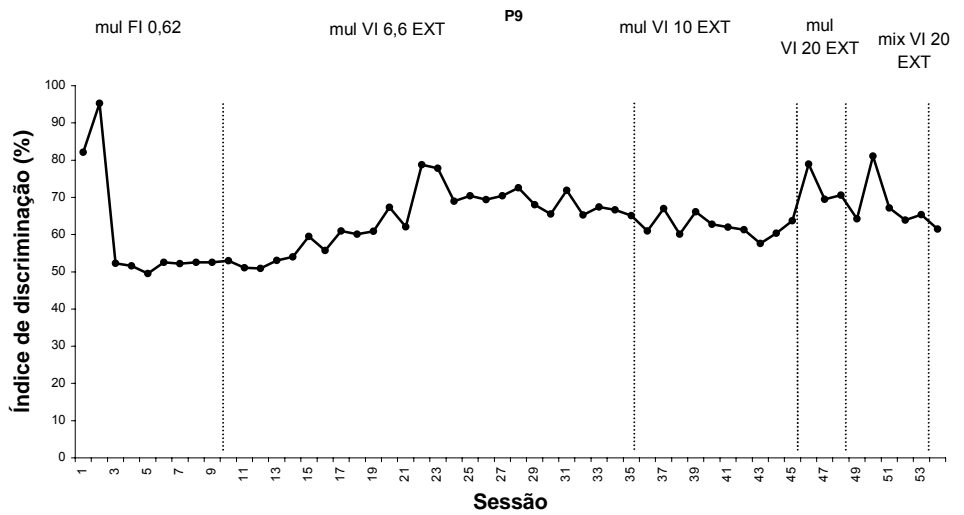
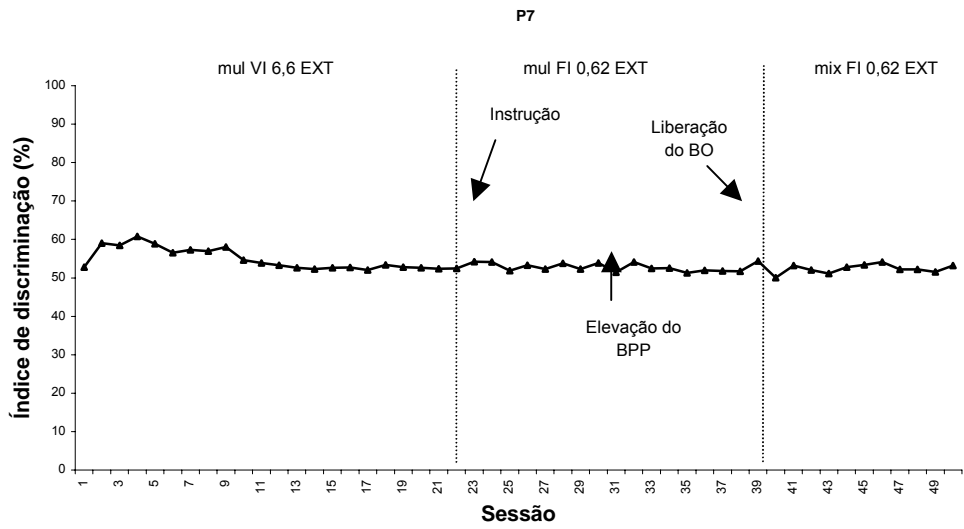
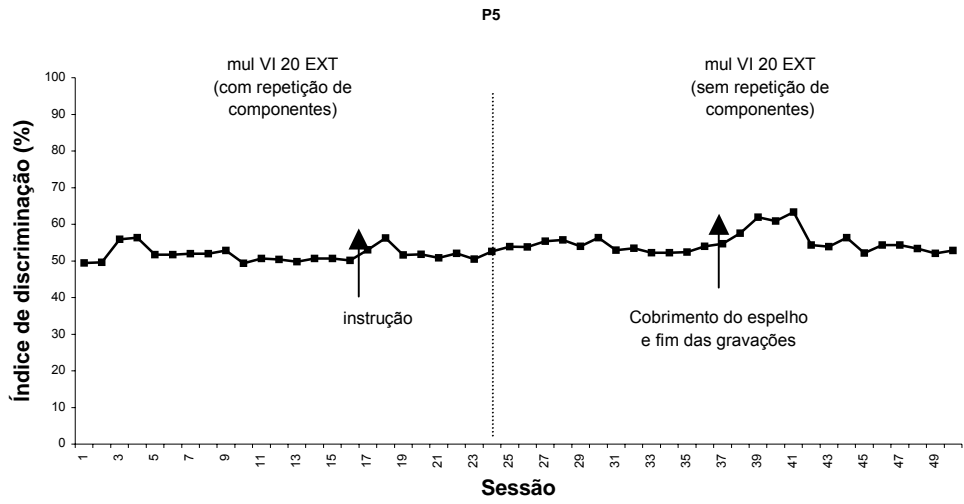


Figura 2. Índices de discriminação das RBPP de P5 (topo), P7 (centro) e P9 (baixo), por sessão.

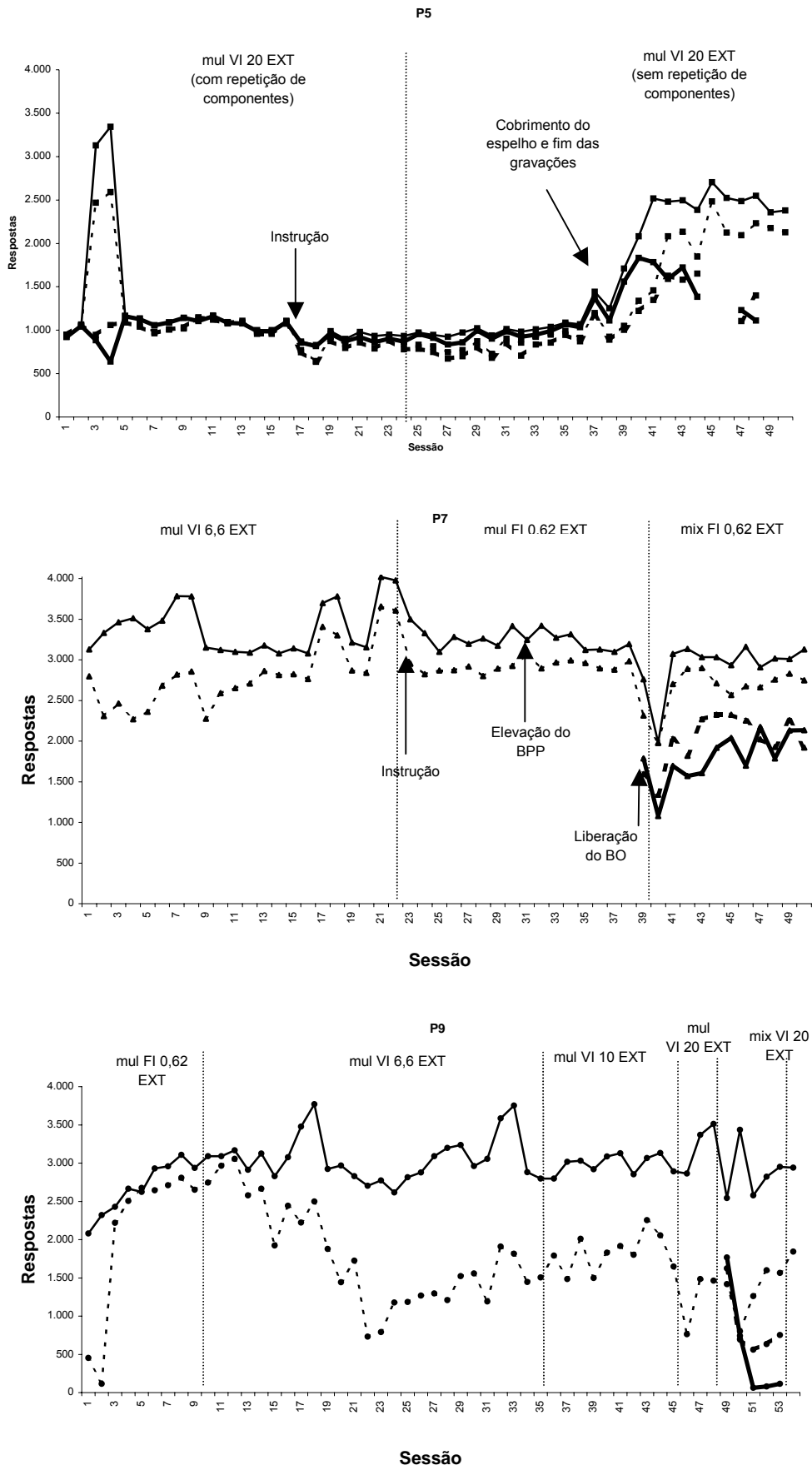
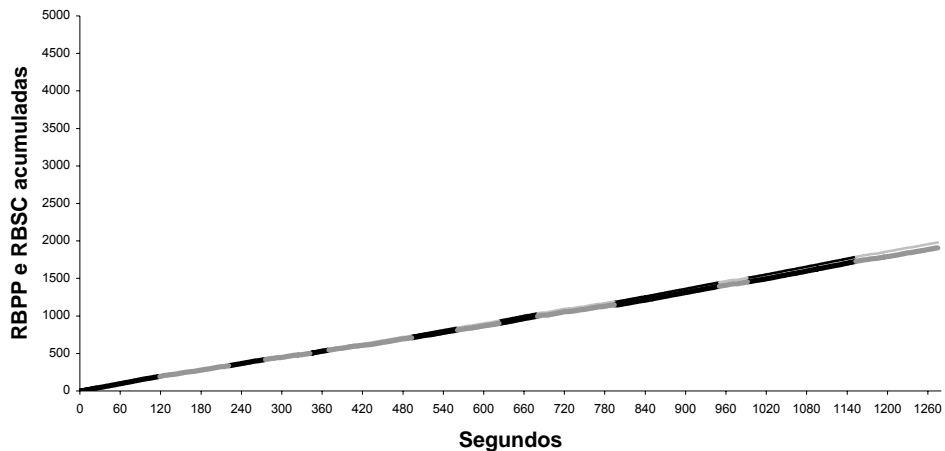
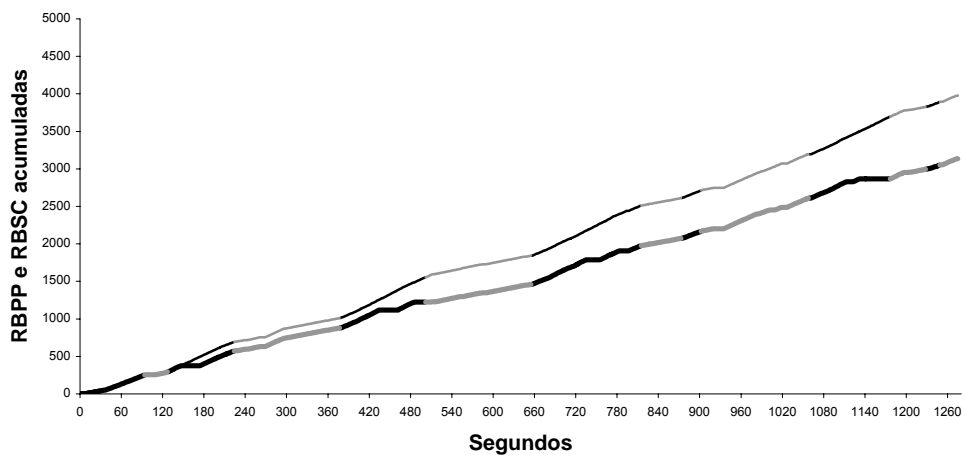


Figura 4. Frequências de RBPP (linhas finas) e de RBSC (linhas grossas) de P5 (topo), e frequências de RBPP (linhas finas) e de RBO (linhas grossas) de P7 (meio) e P9 (baixo), por sessão. As linhas contínuas se referem às respostas durante os componentes de reforçamento e as linhas pontilhadas aos componentes de EXT.

Sessão 36



Sessão 41



Sessão 48

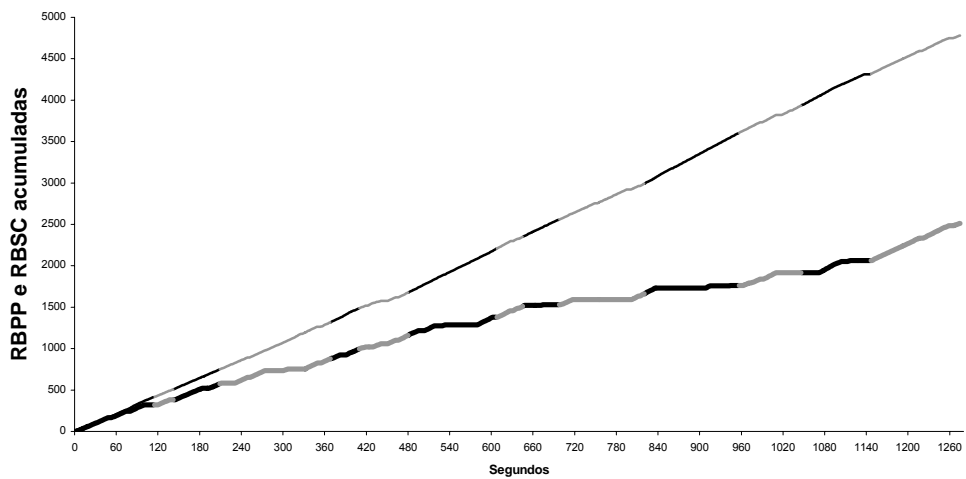
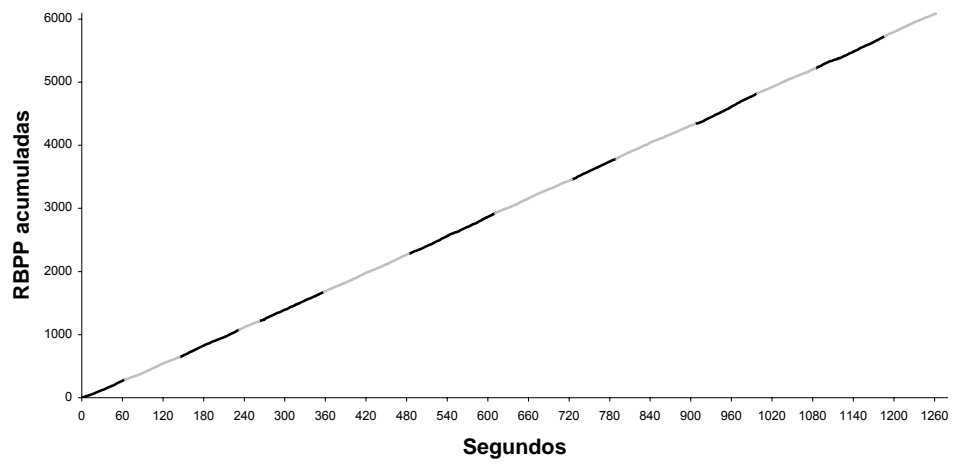
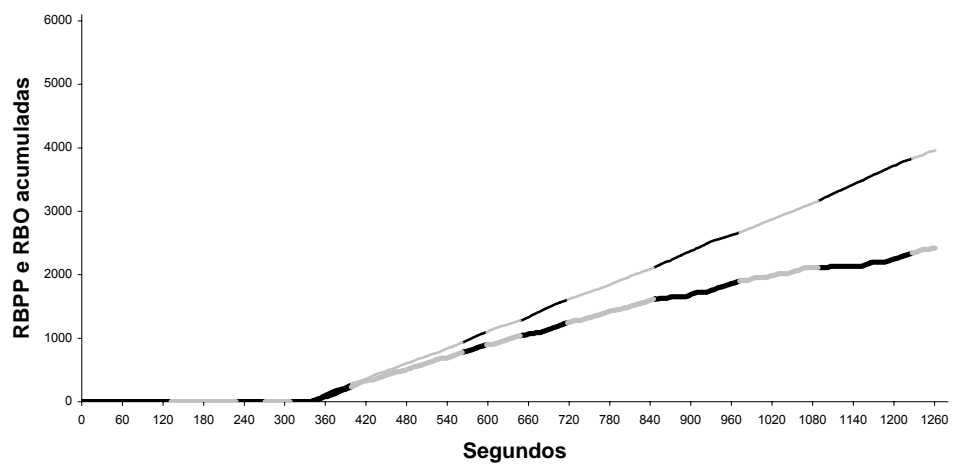


Figura 5. RBPP (linhas finas) e RBSC (linhas grossas) acumuladas, de P5, nas Sessões 36 (topo), 41 (centro) e 48 (baixo). As linhas pretas se referem às respostas durante os componentes de reforçamento e as linhas cinzas aos componentes EXT.

Sessão 35



Sessão 40



Sessão 50

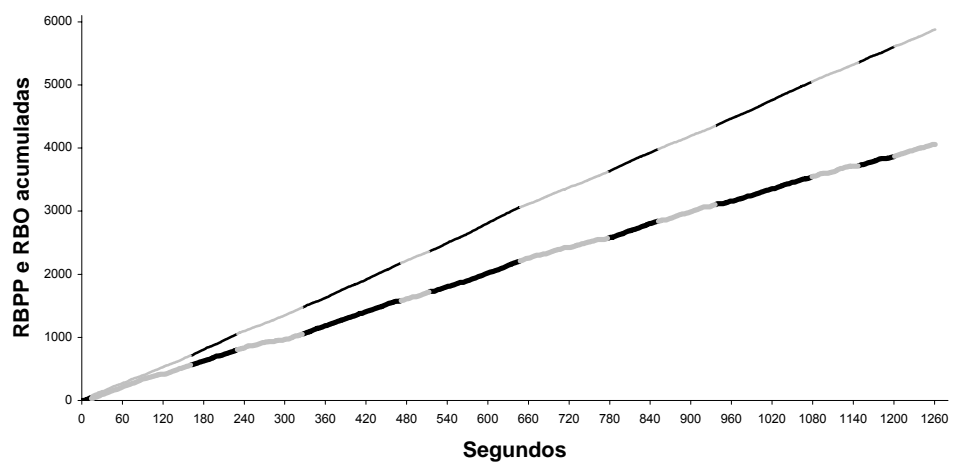
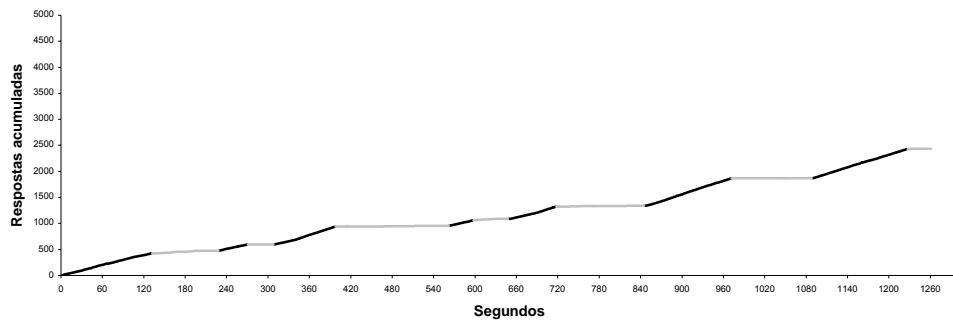
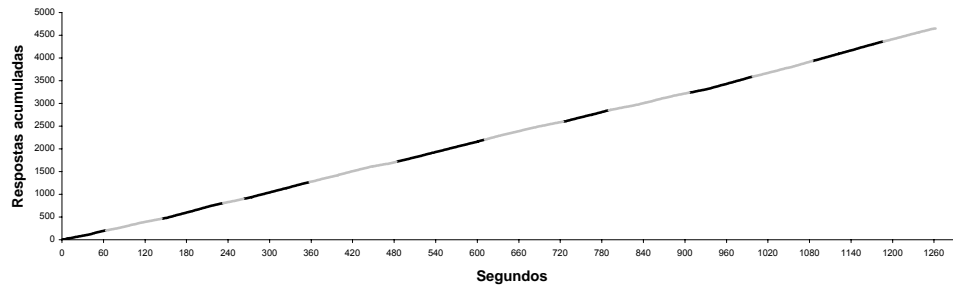


Figura 6. RBPP (linhas finas) e RBO (linhas grossas) acumuladas, de P7, nas Sessões 35 (topo), 40 (centro) e 50 (baixo). As linhas pretas se referem às respostas durante os componentes de reforçamento e as linhas cinzas aos componentes EXT.

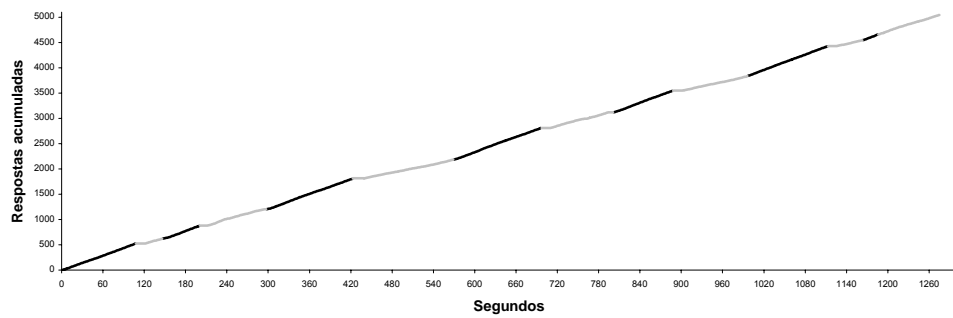
Sessão 2



Sessão 3



Sessão 41



Sessão 53

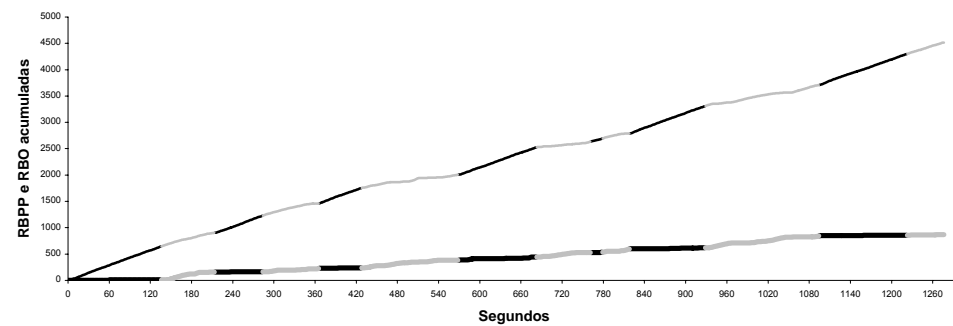


Figura 7. RBPP acumuladas de P9, nas Sessões 2 (topo), 3 (centro-cima) e 41 (centro -baixo) e RBPP e RBO acumuladas de P9 na Sessão 53 (baixo). As linhas pretas se referem às respostas durante os componentes de reforçamento e as linhas cinzas aos componentes de EXT.

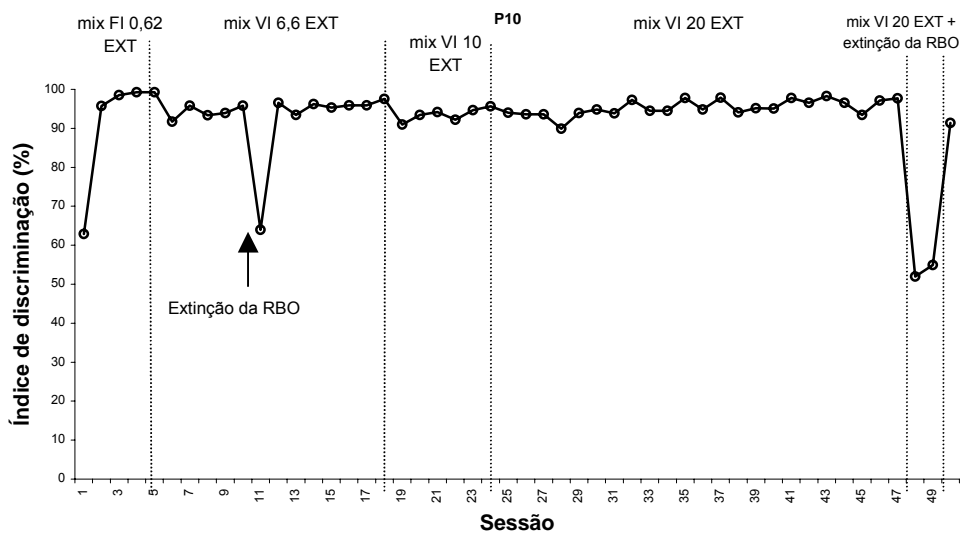
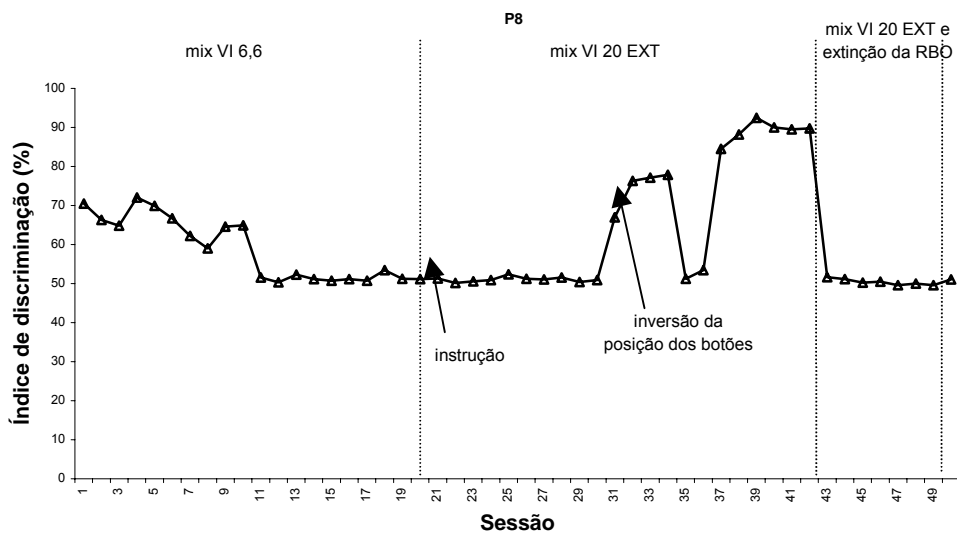
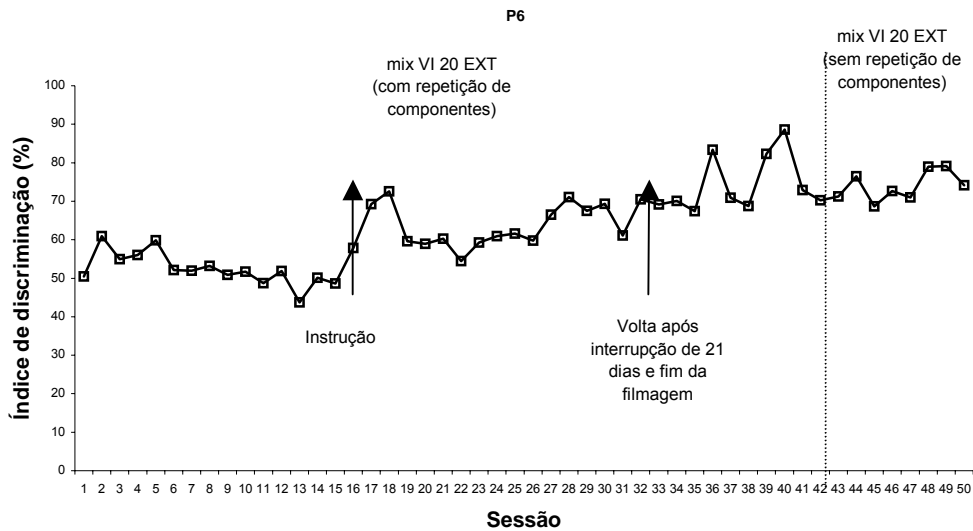


Figura 9. Índice de discriminação das RBPP de P6 (topo), P8 (centro) e P10 (baixo), em porcentagem, por sessão.

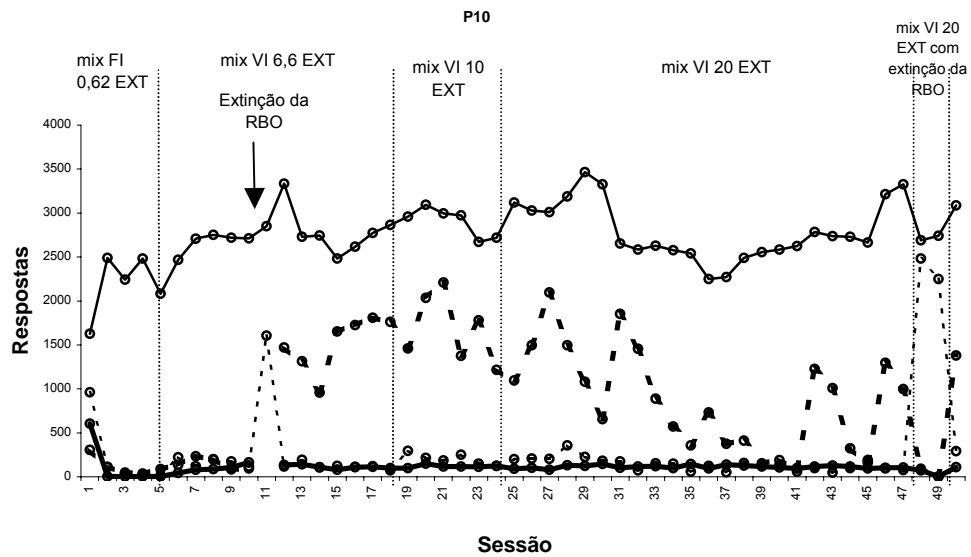
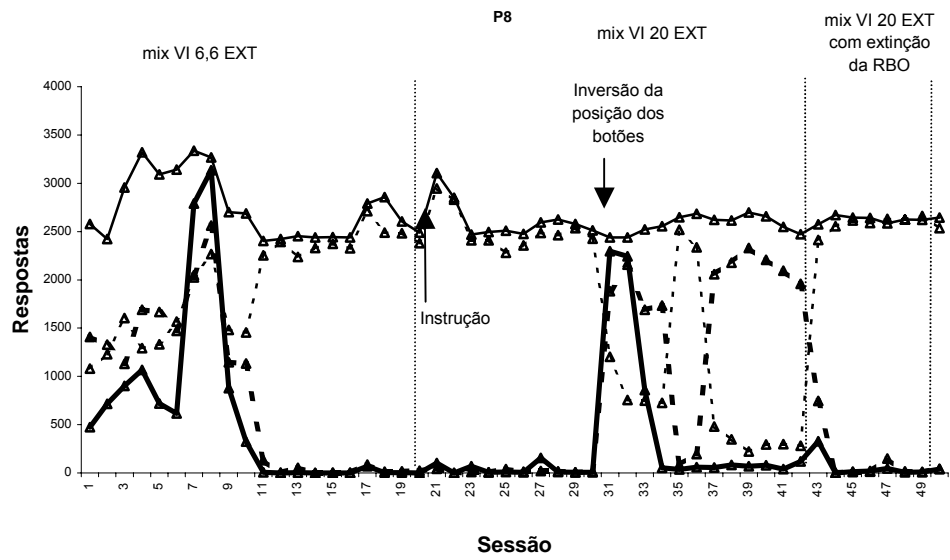
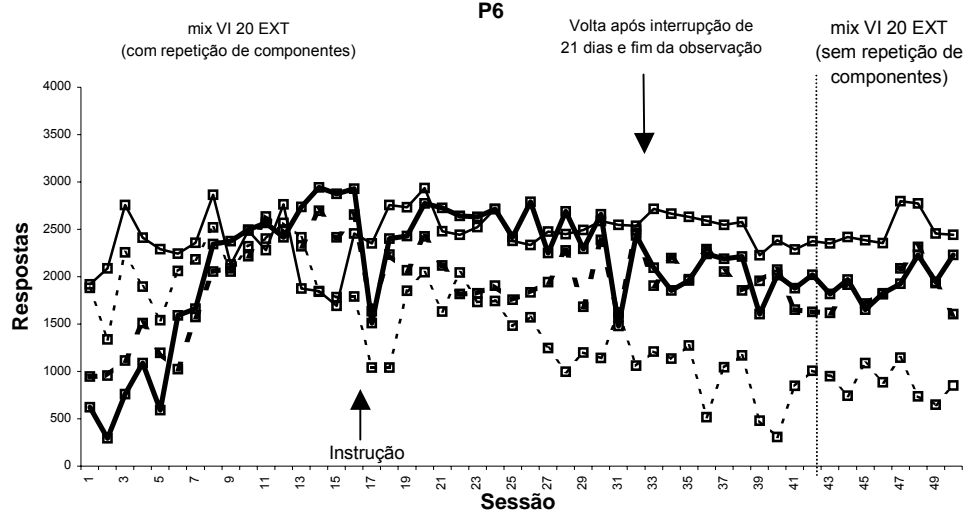


Figura 10. Frequências de RBPP (linhas finas) e de RBO (linhas grossas) de P6 (topo), P8 (centro) e P10 (baixo), por sessão. As linhas contínuas se referem às respostas durante os componentes de reforçamento e as linhas pontilhadas aos componentes EXT.

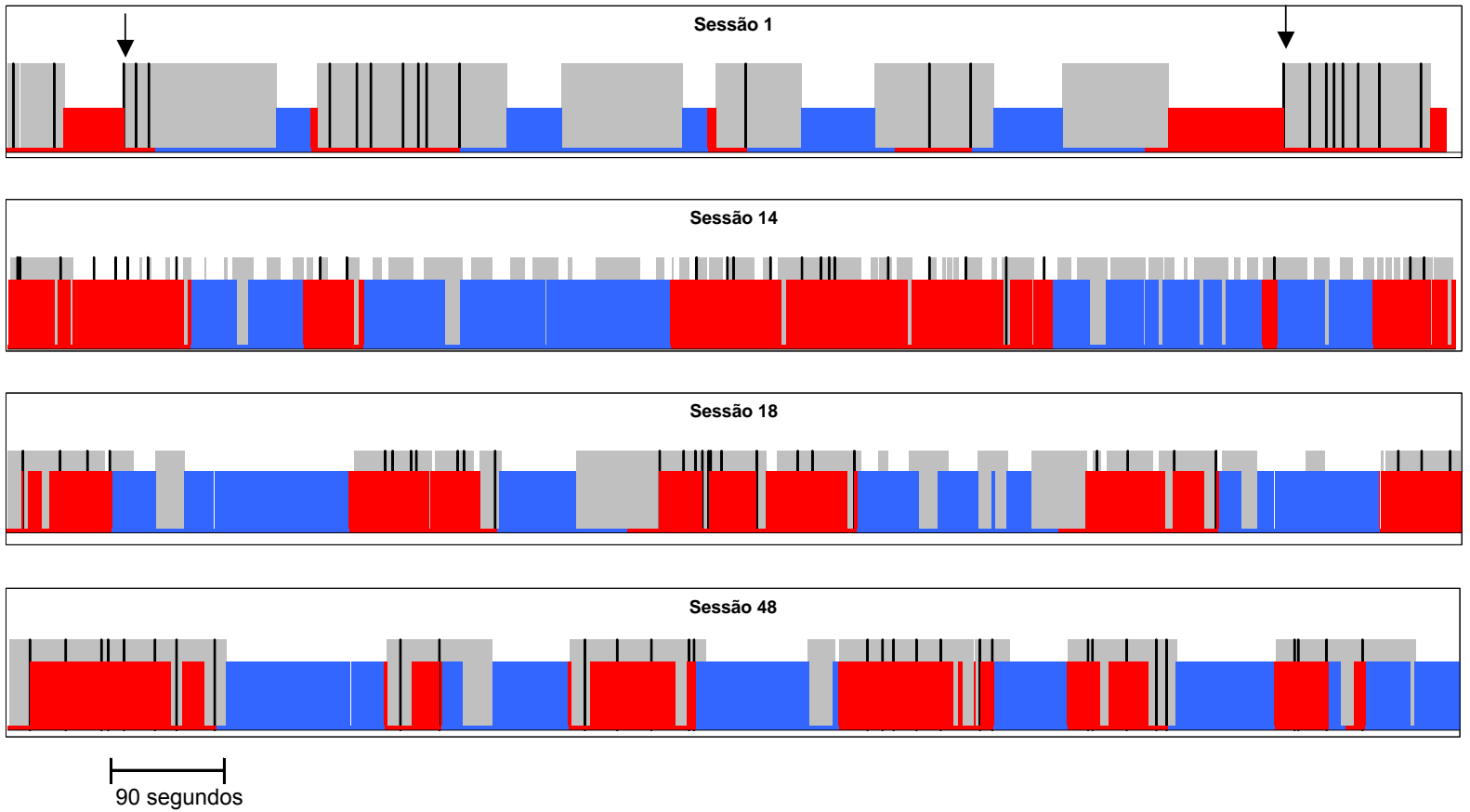


Figura 11. Sessões 1, 14, 18 e 48 de **P6**. As barras cinzas representam momentos em que foram emitidas RBPP. As barras pretas representam momentos em que foram emitidas RBPP que foram seguidas de pontos. As barras vermelhas representam as RBO emitidas durante os componentes de reforçamento e as barras azuis representam as RBO emitidas durante os componentes de EXT. Quando houve emissão simultânea de RBPP e RBO, as barras se sobrepõem. No sopé da linha está indicado, pela cor, o tipo de componente em vigor. Cada barra (i.e., cada ponto do eixo das abscissas) representa 0,1 segundo da sessão.

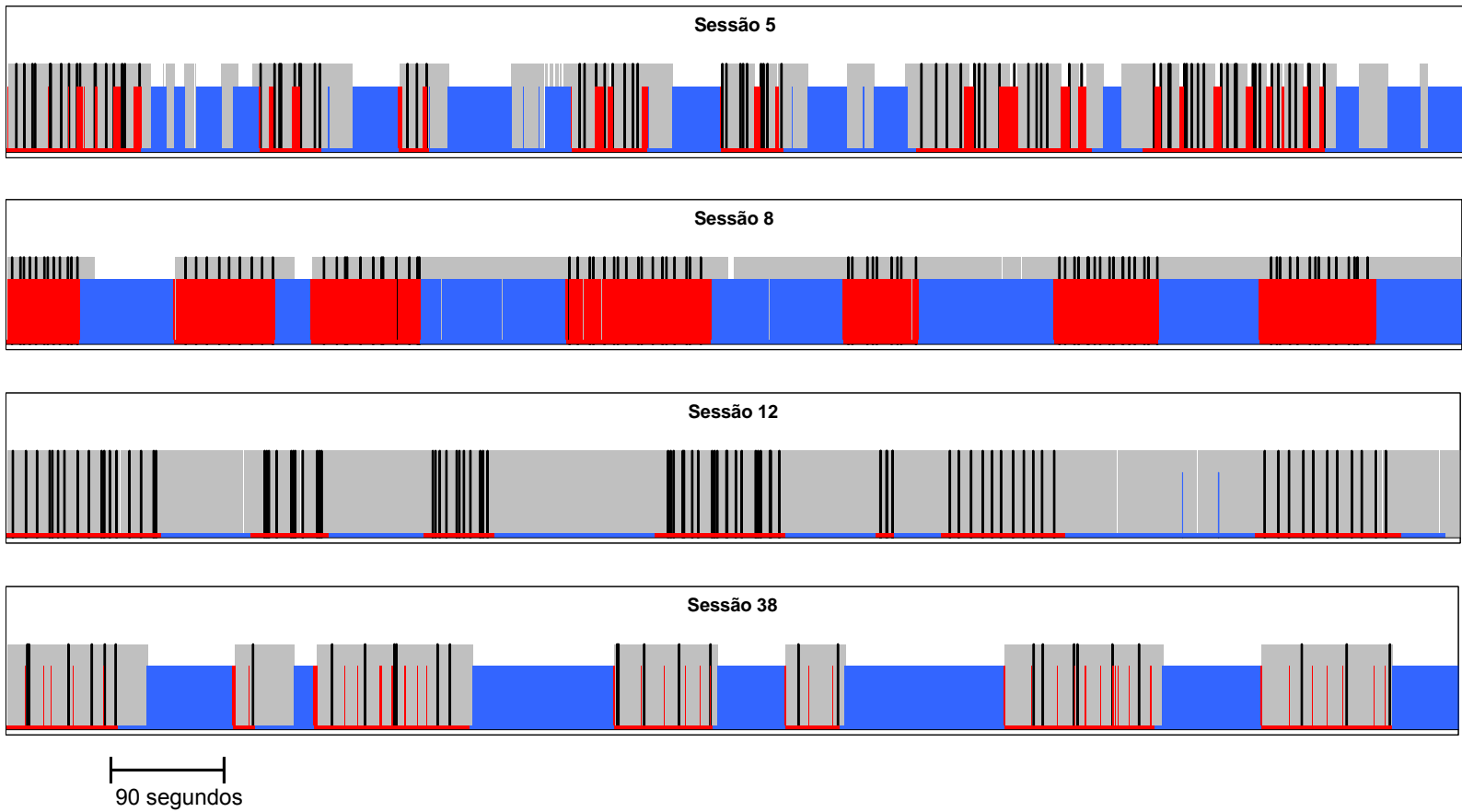


Figura 12. Sessões 5, 8, 12 e 38 de **P8**. As barras cinzas representam momentos em que foram emitidas RBPP. As barras pretas representam momentos em que foram emitidas RBPP que foram seguidas de pontos. As barras vermelhas representam as RBO emitidas durante os componentes de reforçamento e as barras azuis representam as RBO emitidas durante os componentes de EXT. Quando houve emissão simultânea de RBPP e RBO, as barras se sobrepõem. No sopé da linha está indicado, pela cor, o tipo de componente em vigor. Cada barra (i.e., cada ponto do eixo das abscissas) representa 0,1 segundo da sessão.

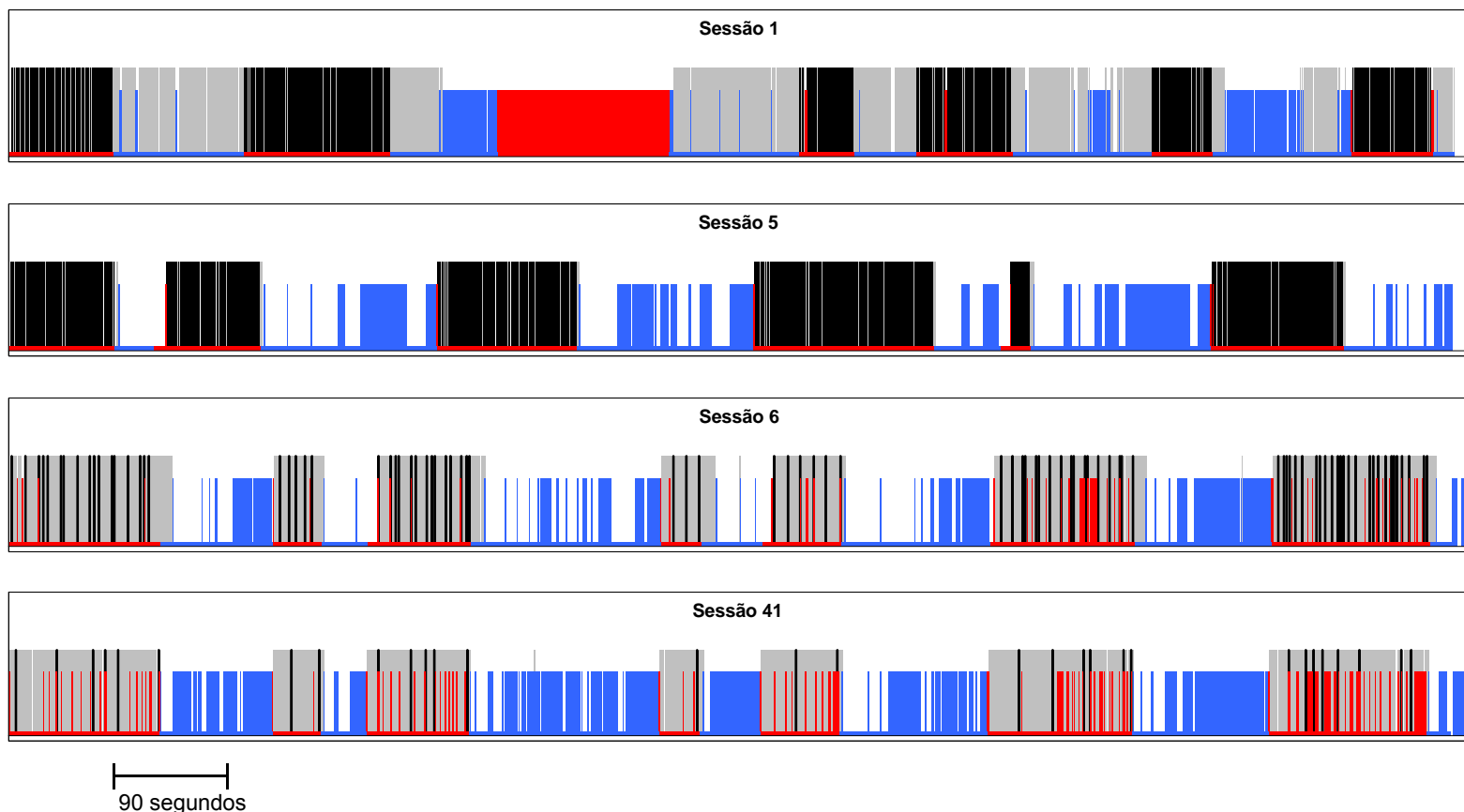


Figura 14. Sessões 1, 5, 6 e 41 de **P10**. As barras cinzas representam momentos em que foram emitidas RBPP. As barras pretas representam momentos em que foram emitidas RBPP que foram seguidas de pontos. As barras vermelhas representam as RBO emitidas durante os componentes de reforçamento e as barras azuis representam as RBO emitidas durante os componentes de EXT. Quando houve emissão simultânea de RBPP e RBO, as barras se sobrepõem. No sopé da linha está indicado, pela cor, o tipo de componente em vigor. Cada barra (i.e., cada ponto do eixo das abscissas) representa 0,1 segundo da sessão.

Bibliografia

Case, D. A., Fantino, E. e Wixted, J. 1985. Human observing: Maintained by negative informative stimuli only if correlated with improvement in response efficiency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43, 289-300.

Dinsmoor, J. A., Flint, G. A., Smith, R. F. e Viemeister, N. F. 1969. Differential reinforcing effects of stimuli associated with the presence or absence of a schedule of punishment. In D. P. Hendry (Ed.). *Conditioned reinforcement*, (pp. 357-384). Homewood, Il: The Dorsey Press.

Dinsmoor, J. A. 1983. Observing and conditioned reinforcement. *The Behavioral and Brain Sciences*, 6, 693-728.

Dinsmoor, J. A. 1985. The role of observing and attention in establishing stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43, 365-381.

Fantino, E. e Case, D. A. 1983. Human observing: Maintained by stimuli correlated with reinforcement but not extinction. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 40, 193-210.

Fleshler M. e Hoffman H. 1962. A progression for generating variable-interval schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 5, 529-530.

Holland, J. H. 1958. Human Vigilance, *Science*, 128, 61-63.

Jones, A., Wilkinson, H. J. e Braden I. 1961. Information deprivation as a motivational variable. *Journal of Experimental Psychology*, 62, 126-137.

Machado, L. M. C. M. Esquemas de reforçamento positivo. Esquemas simples. *Psicologia*, 12(2), 1-15.

Madden, G. J. e Perone, M. 1999. Human sensitivity to concurrent schedules of reinforcement: effects of observing schedule-correlated stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 71, 303-318.

Michael, J. 1980. The discriminative stimulus or S^D. *The Behavior Analyst*, 3, 47-48.

Mulvaney, D. E., Hughes, L. H., Jwaideh, A. R. e Dinsmoor, J. A. 1981. Differential production of positive and negative discriminative stimuli by normal and retarded children. *Journal of Experimental Children Psychology*, 32, 389-400.

Perone, M. e Baron, A. 1980. Reinforcement of human observing behavior by a stimulus correlated with extinction or increased effort. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 34, 239-261.

Schroeder, S. R. e Holland, J. G. 1968. Operant control of eye movements. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 161-166.

Schroeder, S. R. e Holland, J. G. 1969. Reinforcement of eye movement with concurrent schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 897-903.

Sidman M. 2003. *Coerção e Suas Implicações*. Campinas, SP: Editora Livro Pleno. (publicação original em 1989).

Skinner, B. F. 1957/1992. *Verbal Behavior*. Acton, Massachusetts: Copley Publishing Group. (A primeira data se refere à publicação original e a segunda à edição consultada).

Wyckoff, L. B., Jr. 1969. The role of observing responses in discrimination learning. In D. P. Hendry (Ed.). *Conditioned reinforcement*, (pp. 237-260). Homewood, Il: The Dorsey Press.

Anexo I

Consentimento Livre e Esclarecido

Consentimento Livre e Esclarecido

Meu nome é Candido Pessoa, sou aluno de Pós-Graduação do Programa de Psicologia Experimental: Análise do Comportamento da PUC/SP. Estou realizando uma pesquisa para a qual peço sua colaboração, participando de algumas sessões experimentais.

A pesquisa é sobre as várias maneiras de se executar uma tarefa e tem como objetivo aumentar nosso conhecimento nesta área. Teremos aproximadamente 50 sessões, com duração aproximada de 20 minutos, sendo feitas duas sessões por dia com um intervalo de 20 minutos entre elas. Isto significa que sua participação durará até 25 dias úteis. Estas sessões terão lugar no Laboratório de Psicologia Experimental da PUC/SP situado à rua João Ramalho no. 301.

Durante as sessões você poderá ganhar pontos que serão trocados por Reais ao final de cada duas sessões. O valor dos pontos será informado antes de cada sessão. Além disto, haverá um ressarcimento pelo seu tempo despendido neste experimento, equivalente a R\$ 100,00. O recebimento deste ressarcimento está condicionado à sua presença nas sessões até o final dos 25 dias úteis de realização do experimento.

Sua autorização neste Consentimento Livre e Esclarecido será outorgada mediante o preenchimento de seu nome e assinatura, sua identidade será preservada e as informações obtidas apenas serão utilizadas em publicações científicas ou apresentações em congressos.

Eu, concordo em participar voluntariamente da pesquisa de Candido Pessoa. Declaro que li e entendi todas as informações referentes ao estudo e todas as minhas dúvidas e perguntas foram adequadamente respondidas.

Assinatura:

Data:

RG:

Endereço para contato com o pesquisador: Rua João Ramalho, no 301.

Tel:

Dias programados para comparecimento:

Anexo II

Resumo dos Participantes

Anexo III

Procedimento para Construção dos VI e Componentes de uma Sessão

Procedimento para construção dos VI e componentes de uma sessão

Mulvaney e col. (1980) descrevem os componentes do esquema composto (múltiplo ou misto) utilizado por eles como variando entre 10 e 180 segundos e com duração média de 90 segundos. Os autores relatam também que a soma destes componentes formava uma sessão de aproximadamente 20 minutos. Outra informação constante do relato é que a liberação do reforço, durante os componentes em que esta operação ocorria, acontecia em intervalos variados de duração média de 20 segundos.

Na presente pesquisa, cada sessão é composta de 7 componentes nos quais a liberação do reforço está planejada para ocorrer em intervalos variáveis e 7 componentes nos quais não há reforço. A soma da duração dos 14 componentes é de 1.274 segundos (10,62 minutos ou 637 segundos para cada tipo de componente). Durante os componentes em que pode ocorrer liberação de reforço, foram distribuídos 31 intervalos (com média de 20 segundos), após os quais a primeira resposta no botão de produção produz pontos (intervalos VI).

Usando-se o princípio apresentado por Fleshler e Hoffman (1962) de impedir uma correlação entre a probabilidade de reforçamento e qualquer variável temporal, os 31 intervalos VI foram calculados de acordo com o seguinte procedimento, dividido em passos:

1. Foram gerados 31 números aleatórios entre zero e 1 através da função “aleatório()” da planilha de cálculo “Microsoft Excel”.

2. Cada número gerado foi multiplicado por 589 e dividido pela soma dos números gerados no passo 1.
3. A cada número gerado no passo 2 foi somado 1, de maneira que nenhum número gerado fosse inferior a 1 e que a soma dos 31 números deste passo totalizasse 620 (620 dividido por 31 é igual a 20).
4. Os números obtidos no passo 3 foram divididos em 4 intervalos: (i) números entre 1,00 e 10,99; (ii) números entre 11,00 e 20,99; (iii) números entre 21,00 e 30,99; e (iv) números entre 31,00 e 40,99.
5. No caso de haver entre 6 e 9 números no intervalo *i*, entre 7 e 10 números no intervalo *ii*, entre 7 e 10 números no intervalo *iii* e entre 6 e 9 números no intervalo *iv* definidos acima, estes números foram selecionados. Caso contrário, novos números foram sorteados e o procedimento recomeçava do passo 1.
6. A ordem do sorteio dos 31 números foi preservada e os números foram arredondados para duas casas decimais.

Após o sorteio dos 31 valores que seriam os intervalos VI de uma sessão, foram sorteados os 7 componentes (componentes VI) nos quais o reforço ocorreria. Este sorteio se deu de acordo com o seguinte procedimento:

1. Foram gerados 7 números aleatórios entre zero e 1 através da função “aleatório()” da planilha de cálculo “Microsoft Excel”.

2. Cada número gerado foi multiplicado por 560 e dividido pela soma dos números gerados no passo 1.
3. A cada número gerado no passo anterior foi somado 10, de maneira que nenhum número fosse inferior a 10.
4. Caso nenhum número resultante do passo anterior fosse superior a 180, este conjunto de números era selecionado. Caso contrário, estes números eram descartados e novos números eram gerados.
5. A ordem do sorteio dos 7 números foi preservada e os números foram arredondados para duas casas decimais.

Os 7 componentes em que não haveria reforço (componentes EXT) foram obtidos seguindo-se os mesmos passos do procedimento anterior.

A ordem em que cada um dos 14 componentes sorteados compôs uma sessão em que era possível que os componentes se repetissem uma vez (Sessão 1 a Sessão 24 de P5 e Sessão 1 a Sessão 42 de P6) seguiu o seguinte procedimento:

1. Um número aleatório foi sorteado usando-se a função “aleatório ()” da planilha de cálculo “Microsoft Excel”. Caso o número fosse par, o primeiro componente seria VI; caso fosse ímpar, o primeiro componente seria EXT. Após isso, um novo número era sorteado; e, da mesma forma, se fosse par, o segundo componente seria VI; e, se fosse ímpar o segundo componente seria EXT.

2. Se o segundo componente fosse igual ao primeiro, o terceiro componente seria diferente independentemente de sorteio. Caso contrário, novo sorteio seria realizado; e, novamente, se o número sorteado fosse par, o terceiro componente seria VI; e, se o número fosse ímpar, o terceiro componente seria EXT.
3. Os passos 1 e 2 se repetiram até que fosse estabelecida a ordem dos 14 componentes que formam uma sessão.

Para distribuir os 31 valores dos VI pelos componentes VI foi adotado o seguinte procedimento:

1. Os valores dos VI obtidos de acordo com o procedimento acima descrito foram somados, respeitando-se a ordem original de sorteio, até que o valor obtido na soma dos VI ultrapassasse o valor do primeiro componente VI, menos 1,43 (foi somado 1,43 segundo ao final dos 6 primeiros componentes VI e 1,42 segundo no último componente VI, para que houvesse tempo do participante receber todos os reforçadores programados para cada componente e, também, para se igualar o tempo total dos VI ao tempo total dos componentes VI: $20s \times 31 = 620s$; $1,43s \times 6 + 1,42s = 10s$; $90 \text{ seg} \times 7 = 630s$).
2. Verificava-se se a diferença, em módulo, entre a soma dos VI mais 1,43 e o tamanho do componente VI era superior à diferença, também em módulo, entre a soma utilizando-se um VI a menos mais 1,43 e o tamanho do componente VI. A menor diferença

determinou o número de VI no componente e a duração final deste componente.

3. A diferença entre a duração final e a anteriormente sorteada do primeiro componente VI foi somada ou subtraída da duração sorteada para o segundo componente.
4. Repetiu-se o procedimento até que todos os VI fossem distribuídos entre os componentes VI.
5. Para evitar que o participante recebesse pontos no momento em que os componentes se alternassem, somou-se 1 segundo ao final de cada componente VI, durante o qual não era possível o recebimento de pontos, apesar do componente ainda estar em vigor. Somou-se também 1 segundo à duração de cada componente EXT, para que o participante ficasse exposto pela mesma quantidade de tempo aos componentes VI e EXT (637 segundos no total de cada sessão).

Os VI 10s e VI 6,6s foram obtidos através da divisão dos VI 20s de cada sessão, o que fez com que pudessem ser utilizados os mesmos componentes VI sorteados para os VI 20s. No caso do FI 0,62s, também foram utilizados os mesmos tamanhos de componentes VI sorteados anteriormente.

As seqüências obtidas foram numeradas da seguinte forma:

Seqüências 10 a 27, VI 20s, com máximo de 31 reforçamentos por sessão.

Seqüências 30 a 45 VI 20s, com máximo de 31 reforçamentos por sessão.

Seqüências 50 a 65 VI 6,6s, com máximo de 93 reforçamentos por sessão.

Seqüências 70 a 79VI 10s, com máximo de 62 reforçamentos por sessão.

Seqüências 90 a 99FI 0,62s, com máximo de 102 reforçamentos por sessão.

Anexo IV
Seqüências Utilizadas

VI 20s, com repetição de componentes

Seqüência 10

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	132,07
2	132,07	EXT	98,17
3	230,24	EXT	39,00
4	269,24	VI	42,93
5	312,17	VI	90,54
6	402,71	EXT	165,24
7	567,95	EXT	52,73
8	620,68	VI	36,00
9	656,68	EXT	129,06
10	785,74	VI	69,50
11	855,24	EXT	118,36
12	973,60	EXT	34,44
13	1.008,04	EXT	126,90
14	1.134,94	VI	139,06

Seqüência 11

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	92,80
2	92,80	EXT	113,51
3	206,31	EXT	93,73
4	300,04	VI	129,71
5	429,75	EXT	113,49
6	543,24	VI	151,07
7	694,31	VI	50,15
8	744,46	EXT	54,41
9	798,87	EXT	121,45
10	920,32	VI	85,43
11	1.005,75	VI	55,07
12	1.060,82	EXT	121,28
13	1.182,10	EXT	19,13
14	1.201,23	VI	72,77

Seqüência 12

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	117,49
2	117,49	EXT	173,62
3	291,11	EXT	30,71
4	321,82	VI	35,32
5	357,14	VI	127,56
6	484,70	EXT	97,82
7	582,52	VI	36,54
8	619,06	EXT	76,62
9	695,68	VI	167,67
10	863,35	EXT	60,70
11	924,05	EXT	159,26
12	1.083,31	VI	94,70
13	1.178,01	VI	57,72
14	1.235,73	EXT	38,27

Seqüência 13

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	EXT	103,01
2	103,01	EXT	66,83
3	169,84	VI	118,32
4	288,16	VI	54,22
5	342,38	EXT	124,05
6	466,43	VI	27,38
7	493,81	EXT	62,97
8	556,78	VI	66,95
9	623,73	VI	55,68
10	679,41	EXT	115,13
11	794,54	EXT	43,91
12	838,45	VI	154,42
13	992,87	EXT	121,10
14	1.113,97	VI	160,03

Seqüência 14

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	60,29
2	60,29	VI	97,46
3	157,75	EXT	145,66
4	303,41	EXT	135,99
5	439,40	VI	44,28
6	483,68	EXT	37,95
7	521,63	VI	91,93
8	613,56	EXT	99,03
9	712,59	VI	108,54
10	821,13	EXT	39,17
11	860,30	EXT	68,35
12	928,65	VI	101,49
13	1.030,14	VI	133,01
14	1.163,15	EXT	110,85

Seqüência 15

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	EXT	39,28
2	39,28	EXT	97,50
3	136,78	VI	107,59
4	244,37	EXT	146,78
5	391,15	EXT	105,24
6	496,39	VI	53,34
7	549,73	VI	124,81
8	674,54	EXT	108,71
9	783,25	VI	127,01
10	910,26	EXT	51,26
11	961,52	VI	85,65
12	1.047,17	EXT	88,23
13	1.135,40	VI	116,39
14	1.251,79	VI	22,21

VI 20s, com repetição de componentes

Seqüência 16

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	64,00
2	64,00	EXT	82,55
3	146,55	EXT	31,17
4	177,72	VI	88,69
5	266,41	EXT	126,75
6	393,16	EXT	115,05
7	508,21	VI	96,33
8	604,54	EXT	118,53
9	723,07	VI	127,37
10	850,44	VI	65,95
11	916,39	EXT	87,47
12	1.003,86	EXT	75,48
13	1.079,34	VI	92,17
14	1.171,51	VI	102,49

Seqüência 17

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	EXT	100,50
2	100,50	EXT	50,60
3	151,10	VI	98,04
4	249,14	EXT	126,51
5	375,65	EXT	63,67
6	439,32	VI	20,45
7	459,77	VI	136,83
8	596,60	EXT	143,86
9	740,46	EXT	92,96
10	833,42	VI	86,59
11	920,01	VI	48,28
12	968,29	EXT	58,90
13	1.027,19	VI	131,76
14	1.158,95	VI	115,05

Seqüência 18

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	EXT	34,17
2	34,17	EXT	154,45
3	188,62	VI	93,64
4	282,26	VI	95,22
5	377,48	EXT	154,27
6	531,75	VI	123,84
7	655,59	EXT	59,04
8	714,63	EXT	157,83
9	872,46	VI	158,93
10	1.031,39	VI	27,35
11	1.058,74	EXT	51,74
12	1.110,48	VI	117,63
13	1.228,11	EXT	25,50
14	1.253,61	VI	20,39

Seqüência 19

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	EXT	149,32
2	149,32	EXT	97,96
3	247,28	VI	14,22
4	261,50	VI	69,21
5	330,71	EXT	42,40
6	373,11	EXT	130,63
7	503,74	VI	145,91
8	649,65	EXT	85,84
9	735,49	EXT	69,55
10	805,04	VI	135,57
11	940,61	VI	75,40
12	1.016,01	EXT	61,30
13	1.077,31	VI	143,06
14	1.220,37	VI	53,63

Seqüência 20

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	96,34
2	96,34	VI	68,27
3	164,61	EXT	35,81
4	200,42	EXT	79,05
5	279,47	VI	107,34
6	386,81	VI	87,96
7	474,77	EXT	141,21
8	615,98	EXT	112,78
9	728,76	VI	34,79
10	763,55	VI	125,23
11	888,78	EXT	89,50
12	978,28	EXT	20,09
13	998,37	VI	117,07
14	1.115,44	EXT	158,56

Seqüência 21

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	135,88
2	135,88	EXT	77,30
3	213,18	EXT	81,81
4	294,99	VI	69,72
5	364,71	VI	62,59
6	427,30	EXT	140,31
7	567,61	VI	114,58
8	682,19	EXT	78,55
9	760,74	EXT	40,38
10	801,12	VI	17,08
11	818,20	VI	109,39
12	927,59	EXT	165,80
13	1.093,39	VI	127,76
14	1.221,15	EXT	52,85

VI 20s, com repetição de componentes

Seqüência 22

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	121,01
2	121,01	EXT	123,26
3	244,27	EXT	28,45
4	272,72	VI	74,36
5	347,08	VI	68,97
6	416,15	EXT	30,68
7	446,73	EXT	160,71
8	607,44	VI	114,48
9	721,92	VI	31,28
10	753,20	EXT	16,77
11	769,97	EXT	128,88
12	898,85	VI	81,52
13	980,37	VI	145,38
14	1.125,75	EXT	148,25

Seqüência 23

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	160,86
2	160,86	EXT	37,40
3	198,26	EXT	61,31
4	259,57	VI	53,77
5	313,34	EXT	146,69
6	460,03	EXT	122,88
7	582,91	VI	160,73
8	743,64	VI	175,84
9	919,48	EXT	12,95
10	932,43	EXT	171,40
11	1.103,83	VI	12,90
12	1.116,73	EXT	84,37
13	1.201,10	VI	47,35
14	1.248,45	VI	25,55

Seqüência 24

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	114,94
2	114,94	VI	66,13
3	181,07	EXT	27,75
4	208,82	EXT	159,77
5	368,59	VI	41,33
6	409,92	EXT	70,78
7	480,70	VI	126,48
8	607,18	EXT	38,67
9	645,85	EXT	122,69
10	768,54	VI	52,02
11	820,56	EXT	89,53
12	910,09	EXT	127,81
13	1.037,90	VI	136,34
14	1.174,24	VI	99,76

Seqüência 25

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	182,93
2	182,93	EXT	146,96
3	329,89	VI	50,92
4	380,81	VI	112,46
5	493,27	EXT	110,45
6	603,72	VI	136,46
7	740,18	VI	88,85
8	829,03	EXT	124,70
9	953,73	VI	47,71
10	1.001,44	EXT	64,29
11	1.065,73	EXT	93,02
12	1.158,75	VI	17,67
13	1.176,42	EXT	14,07
14	1.190,49	EXT	83,51

VI 20s, sem repetição de componentes

Seqüência 30

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	132,07
2	132,07	EXT	98,17
3	230,24	VI	42,93
4	273,17	EXT	39,00
5	312,17	VI	90,54
6	402,71	EXT	165,24
7	567,95	VI	36,00
8	603,95	EXT	52,73
9	656,68	VI	69,50
10	726,18	EXT	129,06
11	855,24	VI	126,90
12	982,14	EXT	118,36
13	1.100,50	VI	139,06
14	1.239,56	EXT	34,44

Seqüência 31

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	92,80
2	92,80	EXT	113,51
3	206,31	VI	129,71
4	336,02	EXT	93,73
5	429,75	VI	151,07
6	580,82	EXT	113,49
7	694,31	VI	50,15
8	744,46	EXT	54,41
9	798,87	VI	85,43
10	884,30	EXT	121,45
11	1.005,75	VI	55,07
12	1.060,82	EXT	121,28
13	1.182,10	VI	72,77
14	1.254,87	EXT	19,13

Seqüência 32

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	117,49
2	117,49	EXT	173,62
3	291,11	VI	35,32
4	326,43	EXT	30,71
5	357,14	VI	127,56
6	484,70	EXT	97,82
7	582,52	VI	36,54
8	619,06	EXT	76,62
9	695,68	VI	167,67
10	863,35	EXT	60,70
11	924,05	VI	94,70
12	1.018,75	EXT	159,26
13	1.178,01	VI	57,72
14	1.235,73	EXT	38,27

Seqüência 33

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	118,32
2	118,32	EXT	103,01
3	221,33	VI	54,22
4	275,55	EXT	66,83
5	342,38	VI	27,38
6	369,76	EXT	124,05
7	493,81	VI	66,95
8	560,76	EXT	62,97
9	623,73	VI	55,68
10	679,41	EXT	115,13
11	794,54	VI	154,42
12	948,96	EXT	43,91
13	992,87	VI	160,03
14	1.152,90	EXT	121,10

Seqüência 34

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	60,29
2	60,29	EXT	145,66
3	205,95	VI	97,46
4	303,41	EXT	135,99
5	439,40	VI	44,28
6	483,68	EXT	37,95
7	521,63	VI	91,93
8	613,56	EXT	99,03
9	712,59	VI	108,54
10	821,13	EXT	39,17
11	860,30	VI	101,49
12	961,79	EXT	68,35
13	1.030,14	VI	133,01
14	1.163,15	EXT	110,85

Seqüência 35

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	107,59
2	107,59	EXT	39,28
3	146,87	VI	53,34
4	200,21	EXT	97,50
5	297,71	VI	124,81
6	422,52	EXT	146,78
7	569,30	VI	127,01
8	696,31	EXT	105,24
9	801,55	VI	85,65
10	887,20	EXT	108,71
11	995,91	VI	116,39
12	1.112,30	EXT	51,26
13	1.163,56	VI	22,21
14	1.185,77	EXT	88,23

VI 20s, sem repetição de componentes

Seqüência 36

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	64,00
2	64,00	EXT	82,55
3	146,55	VI	88,69
4	235,24	EXT	31,17
5	266,41	VI	96,33
6	362,74	EXT	126,75
7	489,49	VI	127,37
8	616,86	EXT	115,05
9	731,91	VI	65,95
10	797,86	EXT	118,53
11	916,39	VI	92,17
12	1.008,56	EXT	87,47
13	1.096,03	VI	102,49
14	1.198,52	EXT	75,48

Seqüência 37

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	98,04
2	98,04	EXT	100,50
3	198,54	VI	20,45
4	218,99	EXT	50,60
5	269,59	VI	136,83
6	406,42	EXT	126,51
7	532,93	VI	86,59
8	619,52	EXT	63,67
9	683,19	VI	48,28
10	731,47	EXT	143,86
11	875,33	VI	131,76
12	1.007,09	EXT	92,96
13	1.100,05	VI	115,05
14	1.215,10	EXT	58,90

Seqüência 38

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	93,64
2	93,64	EXT	34,17
3	127,81	VI	95,22
4	223,03	EXT	154,45
5	377,48	VI	123,84
6	501,32	EXT	154,27
7	655,59	VI	158,93
8	814,52	EXT	59,04
9	873,56	VI	27,35
10	900,91	EXT	157,83
11	1.058,74	VI	117,63
12	1.176,37	EXT	51,74
13	1.228,11	VI	20,39
14	1.248,50	EXT	25,50

Seqüência 39

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	14,22
2	14,22	EXT	149,32
3	163,54	VI	69,21
4	232,75	EXT	97,96
5	330,71	VI	145,91
6	476,62	EXT	42,40
7	519,02	VI	135,57
8	654,59	EXT	130,63
9	785,22	VI	75,40
10	860,62	EXT	85,84
11	946,46	VI	143,06
12	1.089,52	EXT	69,55
13	1.159,07	VI	53,63
14	1.212,70	EXT	61,30

Seqüência 40

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	96,34
2	96,34	EXT	35,81
3	132,15	VI	68,27
4	200,42	EXT	79,05
5	279,47	VI	107,34
6	386,81	EXT	141,21
7	528,02	VI	87,96
8	615,98	EXT	112,78
9	728,76	VI	34,79
10	763,55	EXT	89,50
11	853,05	VI	125,23
12	928,28	EXT	20,09
13	998,37	VI	117,07
14	1.115,44	EXT	158,56

Seqüência 41

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	135,88
2	135,88	EXT	77,30
3	213,18	VI	69,72
4	282,90	EXT	81,81
5	364,71	VI	62,59
6	427,30	EXT	140,31
7	567,61	VI	114,58
8	682,19	EXT	78,55
9	760,74	VI	17,08
10	777,82	EXT	40,38
11	818,20	VI	109,39
12	927,59	EXT	165,80
13	1.093,39	VI	127,76
14	1.221,15	EXT	52,85

VI 20s, sem repetição de componentes

Seqüência 42

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	121,01
2	121,01	EXT	123,26
3	244,27	VI	74,36
4	318,63	EXT	28,45
5	347,08	VI	68,97
6	416,05	EXT	30,68
7	446,73	VI	114,48
8	561,21	EXT	160,71
9	721,92	VI	31,28
10	753,20	EXT	16,77
11	769,97	VI	81,52
12	851,49	EXT	128,88
13	980,37	VI	145,38
14	1.125,75	EXT	148,25

Seqüência 43

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	160,86
2	160,86	EXT	37,40
3	198,26	VI	53,77
4	252,03	EXT	61,31
5	313,34	VI	160,73
6	474,07	EXT	146,69
7	620,76	VI	175,84
8	796,60	EXT	122,88
9	919,48	VI	12,90
10	932,38	EXT	12,95
11	945,33	VI	47,35
12	992,68	EXT	171,40
13	1.164,08	VI	25,55
14	1.189,63	EXT	84,37

Seqüência 44

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	114,94
2	114,94	EXT	27,75
3	142,69	VI	66,13
4	208,82	EXT	159,77
5	368,59	VI	41,33
6	409,92	EXT	70,78
7	480,70	VI	126,48
8	607,18	EXT	38,67
9	645,85	VI	52,02
10	697,87	EXT	122,69
11	820,56	VI	136,34
12	956,90	EXT	89,53
13	1.046,43	VI	99,76
14	1.146,19	EXT	127,81

Seqüência 45

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	182,93
2	182,93	EXT	146,96
3	329,89	VI	50,92
4	380,81	EXT	110,45
5	491,26	VI	112,46
6	603,72	EXT	124,70
7	728,42	VI	136,46
8	864,88	EXT	64,29
9	929,17	VI	88,85
10	1.018,02	EXT	93,02
11	1.111,04	VI	47,71
12	1.158,75	EXT	14,07
13	1.172,82	VI	17,67
14	1.190,49	EXT	83,51

VI 6,6s, sem repetição de componentes

Seqüência 50

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	132,07
2	132,07	EXT	98,17
3	230,24	VI	42,93
4	273,17	EXT	39,00
5	312,17	VI	90,54
6	402,71	EXT	165,24
7	567,95	VI	36,00
8	603,95	EXT	52,73
9	656,68	VI	69,50
10	726,18	EXT	129,06
11	855,24	VI	126,90
12	982,14	EXT	118,36
13	1.100,50	VI	139,06
14	1.239,56	EXT	34,44

Seqüência 51

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	92,80
2	92,80	EXT	113,51
3	206,31	VI	129,71
4	336,02	EXT	93,73
5	429,75	VI	151,07
6	580,82	EXT	113,49
7	694,31	VI	50,15
8	744,46	EXT	54,41
9	798,87	VI	85,43
10	884,30	EXT	121,45
11	1.005,75	VI	55,07
12	1.060,82	EXT	121,28
13	1.182,10	VI	72,77
14	1.254,87	EXT	19,13

Seqüência 52

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	117,49
2	117,49	EXT	173,62
3	291,11	VI	35,32
4	326,43	EXT	30,71
5	357,14	VI	127,56
6	484,70	EXT	97,82
7	582,52	VI	36,54
8	619,06	EXT	76,62
9	695,68	VI	167,67
10	863,35	EXT	60,70
11	924,05	VI	94,70
12	1.018,75	EXT	159,26
13	1.178,01	VI	57,72
14	1.235,73	EXT	38,27

Seqüência 53

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	118,32
2	118,32	EXT	103,01
3	221,33	VI	54,22
4	275,55	EXT	66,83
5	342,38	VI	27,38
6	369,76	EXT	124,05
7	493,81	VI	66,95
8	560,76	EXT	62,97
9	623,73	VI	55,68
10	679,41	EXT	115,13
11	794,54	VI	154,42
12	948,96	EXT	43,91
13	992,87	VI	160,03
14	1.152,90	EXT	121,10

Seqüência 54

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	60,29
2	60,29	EXT	145,66
3	205,95	VI	97,46
4	303,41	EXT	135,99
5	439,40	VI	44,28
6	483,68	EXT	37,95
7	521,63	VI	91,93
8	613,56	EXT	99,03
9	712,59	VI	108,54
10	821,13	EXT	39,17
11	860,30	VI	101,49
12	961,79	EXT	68,35
13	1.030,14	VI	133,01
14	1.163,15	EXT	110,85

Seqüência 55

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	107,59
2	107,59	EXT	39,28
3	146,87	VI	53,34
4	200,21	EXT	97,50
5	297,71	VI	124,81
6	422,52	EXT	146,78
7	569,30	VI	127,01
8	696,31	EXT	105,24
9	801,55	VI	85,65
10	887,20	EXT	108,71
11	995,91	VI	116,39
12	1.112,30	EXT	51,26
13	1.163,56	VI	22,21
14	1.185,77	EXT	88,23

VI 6,6s, sem repetição de componentes

Seqüência 56

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	64,00
2	64,00	EXT	82,55
3	146,55	VI	88,69
4	235,24	EXT	31,17
5	266,41	VI	96,33
6	362,74	EXT	126,75
7	489,49	VI	127,37
8	616,86	EXT	115,05
9	731,91	VI	65,95
10	797,86	EXT	118,53
11	916,39	VI	92,17
12	1.008,56	EXT	87,47
13	1.096,03	VI	102,49
14	1.198,52	EXT	75,48

Seqüência 57

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	98,04
2	98,04	EXT	100,50
3	198,54	VI	20,45
4	218,99	EXT	50,60
5	269,59	VI	136,83
6	406,42	EXT	126,51
7	532,93	VI	86,59
8	619,52	EXT	63,67
9	683,19	VI	48,28
10	731,47	EXT	143,86
11	875,33	VI	131,76
12	1.007,09	EXT	92,96
13	1.100,05	VI	115,05
14	1.215,10	EXT	58,90

Seqüência 58

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	93,64
2	93,64	EXT	34,17
3	127,81	VI	95,22
4	223,03	EXT	154,45
5	377,48	VI	123,84
6	501,32	EXT	154,27
7	655,59	VI	158,93
8	814,52	EXT	59,04
9	873,56	VI	27,35
10	900,91	EXT	157,83
11	1.058,74	VI	117,63
12	1.176,37	EXT	15,74
13	1.192,11	VI	20,39
14	1.212,50	EXT	25,50

Seqüência 59

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	14,22
2	14,22	EXT	149,32
3	163,54	VI	69,21
4	232,75	EXT	97,96
5	330,71	VI	145,91
6	476,62	EXT	42,40
7	519,02	VI	135,57
8	654,59	EXT	130,63
9	785,22	VI	75,40
10	860,62	EXT	85,84
11	946,46	VI	143,06
12	1.089,52	EXT	69,55
13	1.159,07	VI	53,63
14	1.212,70	EXT	61,30

Seqüência 60

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	96,34
2	96,34	EXT	35,81
3	132,15	VI	68,27
4	200,42	EXT	79,05
5	279,47	VI	107,34
6	386,81	EXT	141,21
7	528,02	VI	87,96
8	615,98	EXT	112,78
9	728,76	VI	34,79
10	763,55	EXT	89,50
11	853,05	VI	125,23
12	978,28	EXT	20,09
13	998,37	VI	117,07
14	1.115,44	EXT	158,56

Seqüência 61

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	135,88
2	135,88	EXT	77,30
3	213,18	VI	69,72
4	282,90	EXT	81,81
5	364,71	VI	62,59
6	427,30	EXT	140,31
7	567,61	VI	114,58
8	682,19	EXT	78,55
9	760,74	VI	17,08
10	777,82	EXT	40,38
11	818,20	VI	109,39
12	927,59	EXT	165,80
13	1.093,39	VI	127,76
14	1.221,15	EXT	52,85

VI 6,6s, sem repetição de componentes

Seqüência 62

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	121,01
2	121,01	EXT	123,26
3	244,27	VI	74,36
4	318,63	EXT	28,45
5	347,08	VI	68,97
6	416,05	EXT	30,68
7	446,73	VI	114,48
8	561,21	EXT	160,71
9	721,92	VI	31,28
10	753,20	EXT	16,77
11	769,97	VI	81,52
12	851,49	EXT	128,88
13	980,37	VI	145,38
14	1.125,75	EXT	148,25

Seqüência 63

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	160,86
2	160,86	EXT	37,40
3	198,26	VI	53,77
4	252,03	EXT	61,31
5	313,34	VI	160,73
6	474,07	EXT	146,69
7	620,76	VI	175,84
8	796,60	EXT	122,88
9	919,48	VI	12,90
10	932,38	EXT	12,95
11	945,33	VI	47,35
12	992,68	EXT	171,40
13	1.164,08	VI	25,55
14	1.189,63	EXT	84,37

Seqüência 64

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	114,94
2	114,94	EXT	27,75
3	142,69	VI	66,13
4	208,82	EXT	159,77
5	368,59	VI	41,33
6	409,92	EXT	70,78
7	480,70	VI	126,48
8	607,18	EXT	38,67
9	645,85	VI	52,02
10	697,87	EXT	122,69
11	820,56	VI	136,34
12	956,90	EXT	89,53
13	1.046,43	VI	99,76
14	1.146,19	EXT	127,81

Seqüência 65

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	182,93
2	182,93	EXT	146,96
3	329,89	VI	50,92
4	380,81	EXT	110,45
5	491,26	VI	112,46
6	603,72	EXT	124,70
7	728,42	VI	136,46
8	864,88	EXT	64,29
9	929,17	VI	88,85
10	1.018,02	EXT	93,02
11	1.111,04	VI	47,71
12	1.158,75	EXT	14,07
13	1.172,82	VI	17,67
14	1.190,49	EXT	83,51

VI 10s, sem repetição de componentes

Seqüência 70

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	132,07
2	132,07	EXT	98,17
3	230,24	VI	42,93
4	273,17	EXT	39,00
5	312,17	VI	90,54
6	402,71	EXT	165,24
7	567,95	VI	36,00
8	603,95	EXT	52,73
9	656,68	VI	69,50
10	726,18	EXT	129,06
11	855,24	VI	126,90
12	982,14	EXT	118,36
13	1.100,50	VI	139,06
14	1.239,56	EXT	34,44

Seqüência 71

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	92,80
2	92,80	EXT	113,51
3	206,31	VI	129,71
4	336,02	EXT	93,73
5	429,75	VI	151,07
6	580,82	EXT	113,49
7	694,31	VI	50,15
8	744,46	EXT	54,41
9	798,87	VI	85,43
10	884,30	EXT	121,45
11	1.005,75	VI	55,07
12	1.060,82	EXT	121,28
13	1.182,10	VI	72,77
14	1.254,87	EXT	19,13

Seqüência 72

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	117,49
2	117,49	EXT	173,62
3	291,11	VI	35,32
4	326,43	EXT	30,71
5	357,14	VI	127,56
6	484,70	EXT	97,82
7	582,52	VI	36,54
8	619,06	EXT	76,62
9	695,68	VI	167,67
10	863,35	EXT	60,70
11	924,05	VI	94,70
12	1.018,75	EXT	159,26
13	1.178,01	VI	57,72
14	1.235,73	EXT	38,27

Seqüência 73

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	118,32
2	118,32	EXT	103,01
3	221,33	VI	54,22
4	275,55	EXT	66,83
5	342,38	VI	27,38
6	369,76	EXT	124,05
7	493,81	VI	66,95
8	560,76	EXT	62,97
9	623,73	VI	55,68
10	679,41	EXT	115,13
11	794,54	VI	154,42
12	948,96	EXT	43,91
13	992,87	VI	160,03
14	1.152,90	EXT	121,10

Seqüência 74

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	60,29
2	60,29	EXT	145,66
3	205,95	VI	97,46
4	303,41	EXT	135,99
5	439,40	VI	44,28
6	483,68	EXT	37,95
7	521,63	VI	91,93
8	613,56	EXT	99,03
9	712,59	VI	108,54
10	821,13	EXT	39,17
11	860,30	VI	101,49
12	961,79	EXT	68,35
13	1.030,14	VI	133,01
14	1.163,15	EXT	110,85

Seqüência 75

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	107,59
2	107,59	EXT	39,28
3	146,87	VI	53,34
4	200,21	EXT	97,50
5	297,71	VI	124,81
6	422,52	EXT	146,78
7	569,30	VI	127,01
8	696,31	EXT	105,24
9	801,55	VI	85,65
10	887,20	EXT	108,71
11	995,91	VI	116,39
12	1.112,30	EXT	51,26
13	1.163,56	VI	22,21
14	1.185,77	EXT	88,23

VI 10s, sem repetição de componentes

Seqüência 76

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	64,00
2	64,00	EXT	82,55
3	146,55	VI	88,69
4	235,24	EXT	31,17
5	266,41	VI	96,33
6	362,74	EXT	126,75
7	489,49	VI	127,37
8	616,86	EXT	115,05
9	731,91	VI	65,95
10	797,86	EXT	118,53
11	916,39	VI	92,17
12	1.008,56	EXT	87,47
13	1.096,03	VI	102,49
14	1.198,52	EXT	75,48

Seqüência 77

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	98,04
2	98,04	EXT	100,50
3	198,54	VI	20,45
4	218,99	EXT	50,60
5	269,59	VI	136,83
6	406,42	EXT	126,51
7	532,93	VI	86,59
8	619,52	EXT	63,67
9	683,19	VI	48,28
10	731,47	EXT	143,86
11	875,33	VI	131,76
12	1.007,09	EXT	92,96
13	1.100,05	VI	115,05
14	1.215,10	EXT	58,90

Seqüência 78

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	93,64
2	93,64	EXT	34,17
3	127,81	VI	95,22
4	223,03	EXT	154,45
5	377,48	VI	123,84
6	501,32	EXT	154,27
7	655,59	VI	158,93
8	814,52	EXT	59,04
9	873,56	VI	27,35
10	900,91	EXT	157,83
11	1.058,74	VI	117,63
12	1.176,37	EXT	51,74
13	1.228,11	VI	20,39
14	1.248,50	EXT	25,50

Seqüência 79

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	14,22
2	14,22	EXT	149,32
3	163,54	VI	69,21
4	232,75	EXT	97,96
5	330,71	VI	145,91
6	476,62	EXT	42,40
7	519,02	VI	135,57
8	654,59	EXT	130,63
9	785,22	VI	75,40
10	860,62	EXT	85,84
11	946,46	VI	143,06
12	1.089,52	EXT	69,55
13	1.159,07	VI	53,63
14	1.212,70	EXT	61,30

FI 0,62s, sem repetição de componentes

Seqüência 90

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	FI	91,80
2	91,80	EXT	112,51
3	204,31	FI	128,71
4	333,02	EXT	92,73
5	425,75	FI	150,07
6	575,82	EXT	112,49
7	688,31	FI	49,15
8	737,46	EXT	53,41
9	790,87	FI	84,43
10	875,30	EXT	120,45
11	995,75	FI	54,07
12	1.049,82	EXT	120,28
13	1.170,10	FI	71,77
14	1.241,87	EXT	18,13

Seqüência 97

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	97,04
2	97,04	EXT	99,50
3	196,54	VI	19,45
4	215,99	EXT	49,60
5	265,59	VI	135,83
6	401,42	EXT	125,51
7	526,93	VI	85,59
8	612,52	EXT	62,67
9	675,19	VI	47,28
10	722,47	EXT	142,86
11	865,33	VI	130,76
12	996,09	EXT	91,96
13	1.088,05	VI	114,05
14	1.202,10	EXT	57,90

Seqüência 91

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	131,07
2	131,07	EXT	97,17
3	228,24	VI	41,93
4	270,17	EXT	38,00
5	308,17	VI	89,54
6	397,71	EXT	164,24
7	561,95	VI	35,00
8	596,95	EXT	51,73
9	648,68	VI	68,50
10	717,18	EXT	128,06
11	845,24	VI	125,90
12	971,14	EXT	117,36
13	1.088,50	VI	138,06
14	1.226,56	EXT	33,44

Seqüência 98

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	92,64
2	92,64	EXT	33,17
3	125,81	VI	94,22
4	220,03	EXT	153,45
5	373,48	VI	122,84
6	496,32	EXT	153,27
7	649,59	VI	157,93
8	807,52	EXT	58,04
9	865,56	VI	26,35
10	891,91	EXT	156,83
11	1.048,74	VI	116,63
12	1.165,37	EXT	50,74
13	1.216,11	EXT	19,39
14	1.235,50	EXT	24,50

Seqüência 96

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	63,00
2	63,00	EXT	81,55
3	144,55	VI	87,69
4	232,24	EXT	30,17
5	262,41	VI	95,33
6	357,74	EXT	125,75
7	483,49	VI	126,37
8	609,86	EXT	114,05
9	723,91	VI	64,95
10	788,86	EXT	117,53
11	906,39	VI	91,17
12	997,56	EXT	86,47
13	1.084,03	VI	101,49
14	1.185,52	EXT	74,48

Seqüência 99

Componente	Início	Tipo	Duração (seg.)
1	0,00	VI	13,22
2	13,22	EXT	148,32
3	161,54	VI	68,21
4	229,75	EXT	96,96
5	326,71	VI	144,91
6	471,62	EXT	41,40
7	513,02	VI	134,57
8	647,59	EXT	129,63
9	777,22	VI	74,40
10	851,62	EXT	84,84
11	936,46	VI	142,06
12	1.078,52	EXT	68,55
13	1.147,07	VI	52,63
14	1.199,70	EXT	60,30

Valor de cada VI das Seqüências 10 a 15

Seqüência 10	Seqüência 11	Seqüência 12	Seqüência 13	Seqüência 14	Seqüência 15
1001	1101	1201	1301	1401	1501
6,15	14,71	1,31	26,73	2,22	16,44
35,66	32,45	8,48	20,39	27,39	24,14
31,45	23,89	30,31	21,34	28,25	26,39
10,46	19,32	9,58	7	1402	5,55
11,31	1102	11,92	38,21	15,89	14,04
34,61	31,5	36,32	2,22	22,11	6,85
1002	6,51	17,14	1302	3,67	11,75
16,84	15,86	1202	3,17	2,93	1502
23,66	4,59	32,89	36,09	6,3	38,82
1003	36,07	1203	12,53	24,45	12,09
10,8	5,53	30,88	1303	16,9	1503
28,11	27,22	6,99	24,95	2,78	39,81
13,05	1103	11,87	1304	1403	11,17
7,24	28,48	1,91	22,41	10,06	31,81
28,91	21,07	32,57	11,79	31,79	23,87
1004	10,23	21,57	30,32	1404	15,72
33,57	6,06	19,34	1305	37,57	1504
1005	5,25	1204	6,51	21,6	40,32
31,12	1,74	34,11	10,29	30,33	29,72
35,95	9,27	1205	36,45	1405	3,12
1006	30,77	27,2	1306	26,02	38,8
27,59	35,77	25,97	15,68	17,15	12,62
29,4	1104	16,6	38,01	3,31	1505
26,59	11,13	27,9	28,33	12,11	1,59
5,4	36,59	35,14	36,04	29,33	28,21
29,15	1105	32,43	21,92	11,26	4,71
6,34	34,23	1206	12,01	6,93	14,87
1007	26,76	22,74	1307	1406	33,84
18,2	22,01	13,67	30,2	32,87	1506
14,74	1106	2,68	15,61	36,2	21,45
6,64	16,31	3,86	20,79	29,99	25,98
7,62	36,33	11,27	3,54	1407	3,96
13,23	1107	11,79	37,2	36,25	20,05
18,42	16,94	26,26	5,26	15,12	5,41
36,52	20,38	1207	12,98	36,05	37,11
8,33	24,59	21,4	16,38	17,74	1507
12,93	8,44	33,9	15,65	25,43	19,79

Valor de cada VI das Seqüências 16 a 21

Seq 16	Seq 17	Seq 18	Seq 19	Seq 20	Seq 21
1601	1701	1801	1301	1401	1501
15,81	18,65	5,71	26,73	2,22	16,44
21,57	1,35	36,62	20,39	27,39	24,14
8,82	34,45	10,16	21,34	28,25	26,39
15,37	20,38	38,72	7,00	1402	5,55
1602	11,31	1802	38,21	15,89	14,04
31,97	9,47	16,60	2,22	22,11	6,85
26,35	1702	30,51	1302	3,67	11,75
27,94	18,02	24,96	3,17	2,93	1502
1603	1703	20,72	36,09	6,30	38,82
34,89	15,93	1803	12,53	24,45	12,09
33,21	29,08	25,40	1303	16,90	1503
21,94	25,55	34,78	24,95	2,78	39,81
3,86	1,51	26,31	1304	1403	11,17
1604	35,28	1,07	22,41	10,06	31,81
10,25	10,91	33,85	11,79	31,79	23,87
21,08	16,14	1804	30,32	1404	15,72
31,65	1704	21,83	1305	37,57	1504
8,69	2,63	16,53	6,51	21,60	40,32
28,46	1,03	6,37	10,29	30,33	29,72
24,81	22,41	9,86	36,45	1405	3,12
1605	30,71	17,02	1306	26,02	38,80
14,50	27,38	32,91	15,68	17,15	12,62
10,08	1705	17,62	38,01	3,31	1505
38,94	11,32	11,28	28,33	12,11	1,59
1606	34,53	23,08	36,04	29,33	28,21
15,67	1706	1805	21,92	11,26	4,71
13,96	25,53	19,42	12,01	6,93	14,87
24,80	7,34	5,50	1307	1406	33,84
9,89	27,32	1806	30,20	32,87	1506
23,69	2,82	30,97	15,61	36,20	21,45
1,73	30,60	41,93	20,79	29,99	25,98
1607	23,13	6,34	3,54	1407	3,96
32,07	12,59	3,30	37,20	36,25	20,05
14,82	1707	32,66	5,26	15,12	5,41
7,89	36,07	1807	12,98	36,05	37,11
26,05	39,07	11,77	16,38	17,74	1507
19,24	37,49	6,20	15,65	25,43	19,79

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)