

## Condições antecedentes em metacontingências

*(Antecedent conditions in metacontingencies)*

**Mariana Cavalcante Vieira\*, Maria Amalia Pie Abib Andery\*  
& Candido Vinicius Bocaiuva Barnsley Pessôa\*\***

\*Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

\*\*Paradigma Centro de Ciências e Tecnologia do Comportamento  
(Brasil)

### RESUMO

Metacontingência é a unidade de análise no nível cultural proposta em analogia à tríplice contingência. Até o momento, as pesquisas experimentais investigaram o equivalente à relação resposta-reforçador da contingência operante. No presente estudo, as seguintes perguntas foram feitas: (1) Uma condição de estímulo antecedente análoga ao  $S^D$  assumiria função evocativa sobre contingências comportamentais entrelaçadas e seu produto agregado? (2) Quais seriam os efeitos de alternar duas condições de estímulo antecedentes, sendo cada uma delas correlacionada a uma metacontingência específica? Participaram 15 universitários, totalizando 12 gerações (3 participantes em cada). O estudo utilizou um procedimento de tentativas discretas no qual um a três participantes (P) trabalhavam simultaneamente. Duas metacontingências foram programadas. Na Metacontingência 1, a condição antecedente era a cor da tela era azul ( $S_{M1}$ ) e se  $\sum P_1 < \sum P_2 < \sum P_3$ , os participantes recebiam bônus. Na Metacontingência 2, a condição antecedente era a tela de fundo vermelho ( $S_{M2}$ ) e os participantes produziam bônus se  $\sum P_1 > \sum P_2 > \sum P_3$ . Os resultados indicaram que estímulos  $S_{M1}$  e  $S_{M2}$  adquiriram função evocativa nas metacontingências correspondentes. Os dados são discutidos em termos de uma analogia entre contingência operante e metacontingência.

*Palavras-chave:* cultura; metacontingências; estímulo discriminativo; microculturas experimentais; seleção cultural.

### ABSTRACT

Metacontingency is the unit of analysis at the cultural level proposed in analogy to the three-term contingency. So far, experimental research has investigated the relation equivalent to the response-reinforcer in the operant contingency. In this study, the following questions were made: (1) An antecedent stimulus similar to the DS assume evocative function to interlocking behavioral contingencies and their aggregate outcome? (2) What are the effects of alternating two antecedent stimuli, each one

correlated to a specific metacontingency? Fifteen college students participated, in a total of 12 generations (3 participants in each). This study used a discrete trial procedure. One to three participants (P) worked simultaneously. Two metacontingencies were programmed. In Metacontingency 1, the antecedent condition was the color of the screen as blue ( $S_{M1}$ ) and if  $\Sigma P_1 < \Sigma P_2 < \Sigma P_3$ , the participants received bonus. In Metacontingency 2, the antecedent condition was the color of the screen as red ( $S_{M2}$ ) and the participants produced bonus if  $\Sigma P_1 > \Sigma P_2 > \Sigma P_3$ . The results indicated that  $S_{M1}$  and  $S_{M2}$  acquired evocative function in the corresponding metacontingencies. The data are discussed in terms of an analogy between operant contingency and metacontingency.

*Key-words:* culture, metacontingencies, discriminative stimulus; experimental microculture; cultural selection.

A Análise do Comportamento pode contribuir para a compreensão do papel da seleção dos processos comportamentais, estabelecendo leis descritivas de relações entre variáveis ambientais e variáveis do organismo. Pode-se supor que essas variáveis de controle ontogenéticas têm seus paralelos na modelagem e controle de práticas culturais. Entretanto, há fenômenos culturais que não podem ser reduzidos ao comportamento individual de pessoas em grupos. Para estes, a unidade de análise do objeto de estudo cultural deve descrever relações entre certas práticas de indivíduos em grupo e suas conseqüências selecionadoras (Glenn, 2004; Skinner 1981).

Práticas de indivíduos em grupo como as discutidas fazendo parte da unidade de análise sugerida por Glenn (2004) apresentam três características. Primeiro, devem ser formadas por contingências comportamentais entrelaçadas (CCEs) recorrentes entre duas ou mais pessoas; segundo, as contingências comportamentais entrelaçadas (e, por conseguinte, seus produtos agregados) devem ser transmitidos inter e intragerações, i.e., elas devem ser adquiridas a partir de comportamentos de outros membros do grupo; terceiro, as contingências comportamentais entrelaçadas devem ser mantidas ou geradas devido à conseqüências culturais externas, que têm o efeito de aumentar as ocorrências futuras de comportamentos entrelaçados. Tais práticas podem ser chamadas culturantes (Hunter, 2012). O agente externo que o seleciona pode ser chamado de conseqüência cultural selecionadora (CCS) e a relação de contingência entre esses dois termos – culturante e CCS – compõe uma metacontingência (Glenn, 2004; Malott & Glenn, 2006).

Há uma extensa literatura experimental sobre comportamento social (e.g., Lamal, 1991, 1997; Wiggins, 1966) e parte dela pode ser construída como experimentos em metacontingências. Uma revisão de tais experimentos está além do escopo do presente artigo, mas publicações de trabalhos experimentais recentes, baseados em tal constructo serão abordados. Mesmo sem cumprir a exigência de transmissão intergerações como descrito anteriormente, Vichi, Andery e Glenn (2009) realizaram o que ficou conhecido como o primeiro estudo de um análogo experimental de seleção por metacontingências (e.g., Mattaini, 2009). No estudo, um grupo de participantes poderia ganhar uma pequena quantia em dinheiro (CCS) em função de suas práticas de alocação de recursos. Em uma das duas condições experimentais, os ganhos dependiam da divisão igualitária dos recursos, em outra, da distribuição desigual dos recursos. As contingências comportamentais entrelaçadas de dividir os recursos do grupo foram selecionadas e modificadas em uma ou duas reversões. Estudos seguintes replicaram, parcialmente, esses resultados (Lopes, 2010; Franceschini, Samelo, Xavier, & Hunziker, 2012; Martone, 2008; Tadaiesky & Tourinho, 2012).

Ortu, Becker, Walz e Gleen (2012) descreveram a seleção de contingências comportamentais entrelaçadas por consequências culturais, em um jogo de dilema do prisioneiro iterado, com quatro jogadores. A CCE alvo foi definida com todos os jogadores escolhendo a mesma letra dentre duas opções possíveis e, assim, produzindo o ganho comum máximo para o grupo, em detrimento de ganhos individuais ótimos. Consequências culturais controlaram as CCEs em uma série de reversões. Costa, Nogueira e Vasconcelos (2012) e Hunter (2012), usando procedimentos similares, encontraram evidências de seleção cultural de contingências comportamentais entrelaçadas de metacontingências.

Vários experimentos recentemente conduzidos (Caldas, 2009; Bullerjahn, 2009; Amorim, 2010; Saconatto & Andery, 2013) exploraram a analogia entre os princípios comportamentais na ontogênese e culturogênese. Nestes, os participantes trabalharam simultaneamente em computadores individuais em uma tarefa de escolher pontos. O produto da sua escolha podia produzir uma consequência individual e o produto agregado do comportamento de todos os participantes produzir uma consequência comum a todos, a CCS. Os resultados mostraram que padrões de comportamento individuais foram selecionados pelas consequências individuais e padrões de produtos agregados, que dependiam do comportamento de todos os participantes, foram selecionados pelas CCS. Além disso, quando os participantes eram substituídos por novos, os padrões previamente selecionados foram mantidos, indicando transmissão cultural.

O presente estudo investigou se a relação entre contingências comportamentais entrelaçadas e a consequência cultural selecionadora pode ser controlada por um análogo do estímulo discriminativo. Como Skinner (1953/1969) afirma “o controle ambiental [pela estimulação antecedente] tem uma significância biológica evidente. Se todo comportamento fosse igualmente provável de ocorrer em todas as ocasiões, o resultado seria caótico” (p. 108). É assumido no presente trabalho que um raciocínio análogo pode ser feito para as contingências comportamentais entrelaçadas presentes na cultura humana. Se a metacontingência foi proposta como unidade de análise no nível cultural análoga à tríplice contingência, é necessário também voltar a atenção sobre os eventos temporalmente antecedentes aos culturantes (contingências comportamentais entrelaçadas e seus produtos agregados), pois os mesmos também podem assumir alguma forma de controle. Houmanfar e Rodrigues (2006) propõe o nome *cultural milieu* para tais eventos antecedentes. Entretanto, esses são descritos pelos autores em termos amplos, tais como credos, recursos organizacionais ou políticas governamentais. No presente estudo, foi investigado culturantes poderiam ser evocados por uma condição ambiental antecedente específica e facilmente manipulável com função análoga ao estímulo discriminativo (no nível cultural) e quais seriam os efeitos de alternar duas condições ambientais antecedentes correlacionadas a duas metacontingências.

## MÉTODO

### *Participantes*

Participaram do estudo 15 estudantes universitários, recrutados individualmente e informados de que seria possível ganhar uma pequena quantia em dinheiro, conforme seu desempenho. Os participantes não se conheciam previamente. Todos passaram por um teste de daltonismo, antes de entrarem na sessão experimental. O estudo foi aprovado pelo Comitê de ética da universidade (Protocolo 288/2009)

e os participantes somente foram expostos ao procedimento experimental após assinado o termo de consentimento esclarecido.

### *Equipamento, material e local de coleta*

A sala experimental continha uma filmadora, uma mesa, três cadeiras e três computadores conectados em rede a um servidor localizado em uma sala anexa. O *software* Meta 3.08 (Woelz, 2009) foi instalado no servidor e controlou as contingências e metacontingências experimentais, apresentou as instruções e registrou as ações dos participantes.

Cada participante recebeu uma folha de papel, onde poderiam ser feitas anotações. Ao final da participação na pesquisa, as folhas foram recolhidas pela experimentadora.

## **PROCEDIMENTO**

Cada participante foi designado a uma das três cadeiras e trabalhou em um computador. A tarefa dos participantes era digitar números no teclado (resposta operante) que eram mostrados nas telas dos computadores.

Para o primeiro participante, foram lidas instruções sobre a tarefa (digitar os números usando o teclado) e sobre a troca dos pontos e bônus (conseqüências) recebidos por dinheiro ao final da sessão. Todos os outros participantes foram informados que deveriam digitar números no teclado a cada tentativa, e que os outros participantes poderiam dar mais informações sobre a tarefa. A pesquisadora esteve presente na sala experimental somente para introduzir, instruir e substituir participantes.

As telas em cada um dos três computadores dos participantes eram similares e divididas em três áreas. Cada participante era designado a uma área de trabalho, todos podiam observar reciprocamente suas áreas, mas somente manipular a que lhe fora designado.

A Figura 1 apresenta o diagrama de uma área de trabalho. Nela, quatro janelas superiores apresentavam números de 0 a 9, randomicamente gerados pelo computador no começo de cada tentativa. As quatro janelas apresentadas imediatamente abaixo das quatro superiores iniciavam a tentativa vazias. O participante deveria digitar, em cada uma dessas janelas, um número de 0 a 9. Após os participantes digitarem os quatro números, um botão escrito OK era apresentado à esquerda da área de trabalho (Figura 1). Quando o participante clicava com o mouse nesse botão, as conseqüências experimentais eram produzidas e a tentativa acabava.

Conseqüências individuais (reforçadores putativos da resposta operante de digitar) eram pontos apresentados pelo computador na janela chamada PONTOS para cada participante. Após todos os participantes finalizarem suas tentativas, uma conseqüência cultural poderia ser apresentada, a depender da condição experimental. As conseqüências culturais (CCS putativas) eram créditos que apareciam simultaneamente na janela BÔNUS da área de trabalho de todos os participantes. Em seguida, ocorria um intervalo de 7s, no qual os teclados ficavam bloqueados e as áreas da tela do computador reduziam progressivamente de tamanho, até o início de uma nova tentativa para todos os participantes.

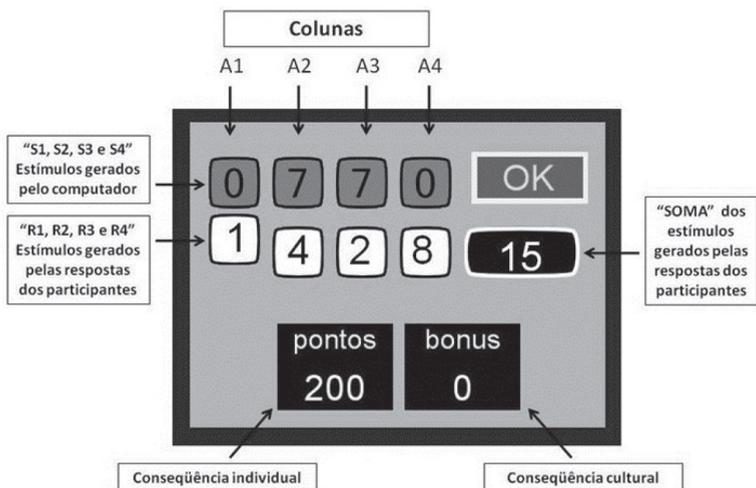


Figura 1. Diagrama da descrição dos componentes de uma área de trabalho.

O fundo da tela do computador assumia uma de duas cores possíveis: vermelho ou azul (putativamente, os análogos culturais de estímulos discriminativos). Essa cor dependia da condição experimental em vigor, conforme descrito a seguir.

### CONDIÇÕES EXPERIMENTAIS

Fase 1- Seleção do comportamento operante. Após a leitura das instruções, a primeira tentativa iniciou-se com o fundo da tela em azul. A janela PONTOS mostrava 200 pontos e a janela BÔNUS mostrava zero. A instrução “aperte a barra de espaço para começar” era apresentada no centro da tela. Quando o participante 1 (P1) pressionava a barra, os quatro números eram gerados na linha superior e o participante iniciava o experimento.

Nas contingências operantes em vigor, após digitar os quatro números na segunda linha e clicar em OK, as consequências individuais eram produzidas. Se a soma do primeiro número da linha superior (gerado pelo computador) e do primeiro número da segunda linha (digitado pelo participante) fosse um número ímpar e o mesmo ocorresse para os próximos três pares de números gerados pelo computador e preenchidos pelo participante, então 100 pontos eram adicionados na janela PONTOS e um som característico soava. Se qualquer das somas resultasse em um número par, então 10 pontos eram subtraídos para cada soma par que ocorresse (10 a 40 pontos), um segundo tipo de som soava e as colunas de janelas “incorretas” recebiam fundo amarelo por dois segundos. Como um procedimento de correção, na tentativa seguinte o computador reapresentava os mesmos números nas janelas que resultaram em colunas com somas pares.

Essa fase terminava após completadas o mínimo de vinte tentativas. Se houvesse ganho de pontos em, ao menos, 80% das 10 últimas, sendo as últimas quatro consecutivas. A fase também era encerrada se os critérios anteriores não fossem atingidos em 50 tentativas.

No final da fase a mensagem “Você receberá [x] pontos e 0 bônus. Vamos continuar na próxima fase” era exibida na tela e o experimentador entrava na sala.

Fase 2 – Seleção do Culturante 1. No começo dessa fase foi introduzido o segundo participante (P2), foram lidas as instruções e a área superior esquerda foi ativada. A cor de fundo da tela permaneceu azul durante toda a fase (análogo cultural de SD putativo –  $S_{M1}$ ). P2 também começou com 200 pontos e nenhum bônus.

As contingências operantes individuais foram iguais às da Fase 1, mas o número de pontos ganhos por tentativa quando a contingência era satisfeita decresceu de 100 para 10 pontos e o número de pontos perdidos por cada coluna com soma par decresceu de 10 para 1 ponto.

Uma relação de dependência adicional (Metacontingência 1) foi adicionada para os participantes ganharem bônus baseados no produto agregado da emissão de comportamentos coordenados de ambos os participantes. Se o número gerado pela soma dos quatro números digitados por P1 (mostrados na janela SOMA da Figura 1) fosse menor do que o número gerado pela soma dos quatro números digitados por P2 (Culturante 1), então, após o último participante clicar em OK, 600 bônus eram apresentados no centro da tela por 8 s e um som característico era apresentado (CCSs putativas). Depois dos 8 s, cada participante recebia 300 bônus em sua janela BONUS. Se o produto agregado específico descrito acima não fosse gerado, então uma linha amarela circundava a janela SOMA por 8 s. Após esses eventos, um intervalo entre tentativas iniciava-se.

O critério para encerramento da Fase 2 era ocorrerem ao menos 20 tentativas com produção de bônus em 80% das últimas e as últimas quatro tentativas consecutivas. A Fase 2 também se encerraria se os critérios acima não fossem atingidos em 100 tentativas.

Como no presente experimento atingiu-se 100 tentativas sem que os outros critérios fossem alcançados, P1 foi substituído por P1A e uma nova contagem de tentativas se iniciou para os outros critérios de encerramento.

Fase 3 – Aumento do número de participantes. Um terceiro participante (P3) foi introduzido após o término da Fase 2 para jogar com P1A e P2 sob o mesmo procedimento da fase anterior. O fundo da tela continuou azul por todo o experimento e a área inferior esquerda foi ativada com 200 pontos e nenhum bônus. As contingências individuais permaneceram as mesmas. A Metacontingência 1 agora passou a envolver os três participantes. Se a soma dos números digitados por P1A fosse menor que a soma dos números digitados por P2 e a soma dos números digitados por P2 fosse menor que a soma dos números digitados por P3 ( $\sum P1A < \sum P2 < \sum P3$  – novo Culturante 1) então, depois do último participante clicar em OK, 900 bônus eram apresentados no centro da tela e o som característico era apresentado por 8 s (CCSs putativas). Após os 8 s, 300 bônus eram somados na janela BONUS de cada participante. Se o produto agregado não fosse produzido, uma linha amarela circundava a janela SOMA de cada participante por 8 s seguido pelo intervalo entre tentativas. Os critérios para encerramento dessa fase repetiram os critérios da fase anterior.

Fase 4 – Seleção do Culturante 2. Os participantes da Fase 3 iniciaram a Fase 4 sem aviso e os pontos e bônus recebidos na fase anterior continuaram a serem mostrados nas respectivas janelas. Durante essa fase, a cor do fundo da tela mudou de azul para vermelha (novo análogo cultural de SD putativo –  $S_{M2}$ ). Nessa fase, enquanto as contingências individuais permaneceram as mesmas, a

metacontingência foi invertida: agora, se a soma dos números digitados por P1A fosse maior do que a soma dos números digitados por P2 e a soma dos números digitados por P2 fosse maior do que a soma dos números digitados por P3 ( $\sum P1A > \sum P2 > \sum P3$  – Culturante 2), então o bônus era apresentado (CCS putativa). Caso contrário, a linha amarela apareceria. Essa nova relação entre culturante e CCS putativa é denominada Metacontingência 2.

O critério de encerramento repetiu o das fases anteriores.

Fase 5 – Sonda de controle de estímulos. Os participantes da Fase 4 iniciaram a Fase 5 sem aviso e os pontos e os bônus recebidos na última fase continuaram dispostos nas respectivas janelas. Durante essa fase, a cor de fundo das telas alterava-se ao longo das tentativas. Na condição 1 ( $S_{M1}$ ) a cor de fundo da tela tornava-se azul; na condição 2 ( $S_{M2}$ ) a cor de fundo da tela tornava-se vermelha. A Fase 5 durou 10 tentativas, as condições  $S_{M1}$  e  $S_{M2}$  se alternaram e os bônus foram apresentados de acordo com a condição vigente.

Fase 6 – Apresentação semi-aleatória de  $S_{M1}$  e  $S_{M2}$ . Os participantes iniciaram a Fase 6 com 200 pontos cada um e nenhum bônus.  $S_{M1}$  e  $S_{M2}$  foram apresentados em ordem aleatória por seis tentativas e as consequências seguiram as previamente descritas para cada condição e poderiam ser apresentadas consecutivamente por, no máximo, uma vez.

Fase 7 – Substituição de participantes. Essa fase começou com a substituição do participante P2 por um novo participante (P4), que sentou-se na mesma posição que P2 sentara e, assim, controlava a mesma área de trabalho que P2 controlara. Essa substituição caracterizou uma mudança de gerações. As substituições seguintes ocorreram após um mínimo de 20 tentativas, com 80% de bônus recebidos, sempre respeitando o critério de que o novo participante sentava-se no lugar do participante que saía e assumia sua respectiva área de trabalho. Nas Gerações 3 e 4 a substituição de participantes ocorreu após oito tentativas por pedido de P1A e P3 para deixar o experimento devido à sua prolongada participação. As contingências e metacontingências foram apresentadas igualmente à Fase 6.

## RESULTADOS

A Figura 2 apresenta quatro curvas acumuladas, três delas (círculo, cruz e quadrado) mostram tentativas acumuladas, nas quais pontos foram recebidos por cada participante. A outra curva (preta sólida), mostra tentativas acumuladas, nos quais bônus foram recebidos. As curvas retornam a zero quando os participantes são substituídos (exceto no primeiro reinício da Fase 2, quando as curvas foram zeradas depois de 50 tentativas sem substituição). As linhas pontilhadas nos painéis separam as fases experimentais e, em cada uma delas, estão sinalizadas as cores da tela do computador. “ $S_{M1}$ ” (Fase 1, 2 e 3) indicam a cor azul, “ $S_{M2}$ ” (Fase 4) a cor vermelha e  $S_{M1}$  e  $S_{M2}$  (Fase 5, 6 e 7) indicam alternância nas cores da tela. O número de tentativas é exibido no eixo horizontal. O painel superior apresenta as curvas dos participantes da Geração 1, enquanto os demais painéis apresentam as curvas das gerações seguintes.

Todos os participantes produziram pontos em quase todas as tentativas, desde o início de sua participação, o que é indicado pela sobreposição das curvas individuais. Bônus foram sistematicamente produzidos apenas depois da substituição de P1 por P1A. A primeira geração foi completada depois que P3 foi introduzido. A produção sistemática de bônus começou a ocorrer depois de dez tentativas. Na Fase 4, para os mesmos participantes, a mudança nas condições antecedentes manipuladas neste

experimento (fundo da tela do computador mudava de azul para vermelho) foi seguida da mudança esperada no desempenho dos participantes, produzindo, assim, bônus, desde a primeira tentativa.

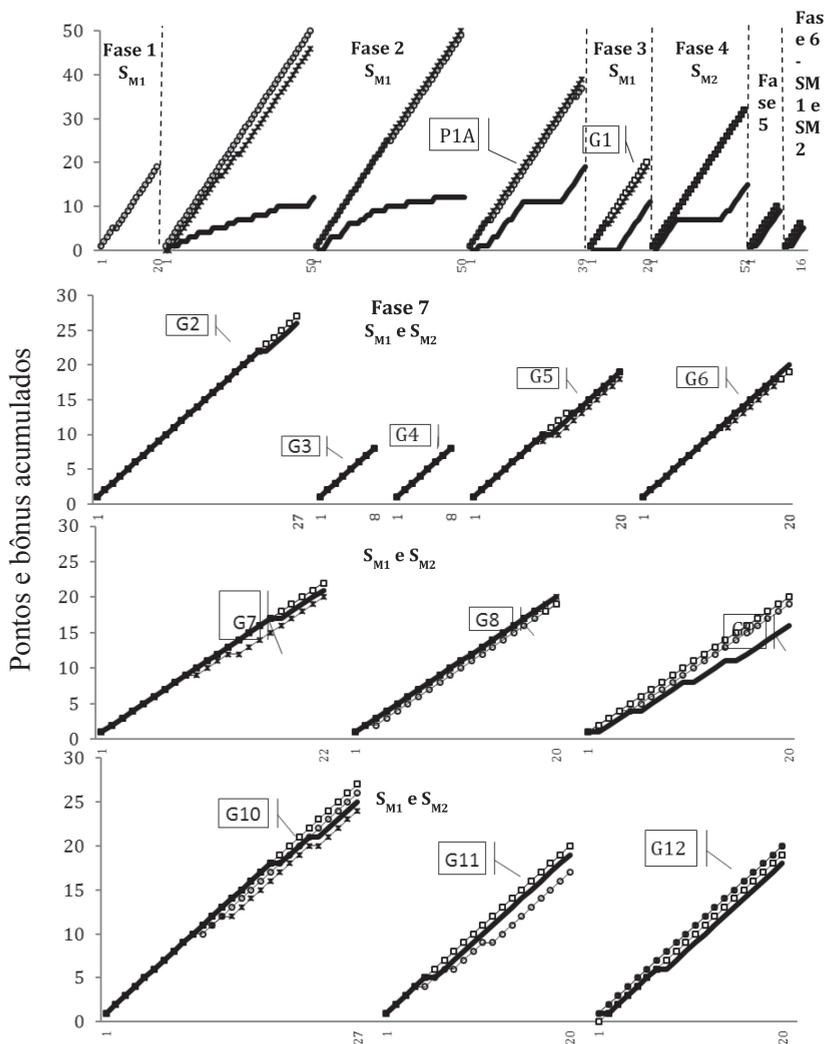


Figura 2. Pontos acumulados dos participantes de cada geração e bônus acumulados das gerações ao longo de cada tentativa. Os marcadores representam os pontos acumulados dos participantes que usaram a área de trabalho superior esquerda (círculo), superior direita (cruz) e inferior esquerda (quadrado). A linha contínua representa os bônus acumulados.

Registros do comportamento verbal dos participantes, realizados de modo escrito nas folhas de papel dispostas aos participantes, mostraram que eles utilizaram uma estratégia de não produzir bônus da tentativa 9 à 23 de modo a adiar a provável substituição dos participantes. Os registros também mostraram que essa estratégia foi abandonada, devido à pequena quantia ganha com pontos quando adotada (10 pontos para cada participante). A partir de então, bônus foram sistematicamente produzidos nas Fases 5 e 6 e também na Fase 7 pelas demais gerações, em ambas as condições de estímulos antecedentes.

A Figura 3 apresenta a soma dos números inseridos por cada participante, em cada tentativa para as Gerações 2 a 12. Quadrados brancos indicam a soma dos números preenchidos pelos participantes que usaram a área superior esquerda da tela do computador (que, para produzir bônus, deveriam produzir a menor soma entre os participantes na condição  $S_{M1}$  e o maior na condição  $S_{M2}$ ). Quadrados pretos representam a soma dos números preenchidos pelos participantes que usaram a área superior direita (que deveriam produzir somas intermediárias em ambas as condições). Triângulos cinzas representam a soma dos números preenchidos pelos participantes que usaram a área inferior esquerda (que deveriam produzir a maior soma entre os participantes durante a condição  $S_{M1}$  e a menor soma durante a condição  $S_{M2}$ ). As colunas cinzas escuras indicam a presença do  $S_{M1}$  e as colunas cinzas claras do  $S_{M2}$ . Colunas totalmente preenchidas mostram produção de bônus e colunas até a metade indicam que bônus não foram ganhos na tentativa.

Cada painel mostra o desempenho de uma geração, com exceção do painel superior direito, o qual exibe as Gerações 3 e 4, em sequência. A variação nas somas dos números inseridos por cada participante (triângulo cinza, quadrado branco e quadrado preto) pode ser vista, ao longo das tentativas com a mesma condição antecedente. Apesar dessa variação, o critério para a produção de bônus foi alcançado em 180 de 192 tentativas (93%). O pior desempenho aconteceu na Geração 9, com quatro tentativas em 20 sem a produção de bônus (80% de produção de bônus), todas na condição  $S_{M2}$ . O melhor desempenho foi alcançado pelas Gerações 3, 4, 6 e 8, com 100% de produção de bônus. O controle da condição antecedente sobre as contingências comportamentais entrelaçadas que produziam bônus pode ser verificado com a mudança das condições de estímulo. Quando a condição antecedente mudava, a CCE apropriada para a produção de bônus a acompanhava. Ocorreram 154 mudanças nas condições antecedentes, ao longo de todas as gerações, e a reversão de desempenho de acordo com a estimulação antecedente ocorreu em 144 vezes (93%). O pior desempenho ocorreu na Geração 9, com 3 tentativas sem produção de bônus em 14 mudanças nas condições antecedentes (78% de produção de bônus). Já as Gerações 2, 3, 4, 6 e 8 alcançaram 100% na produção de bônus, durante a reversão.

A Figura 4 mostra a porcentagem de tentativas em que o número inserido pelos participantes de cada uma das áreas de trabalho foi *menor* do que o número gerado pelo computador nas duas condições de estímulo, para cada participante das gerações G1, G6, G8 e G10. Cada painel representa os desempenhos dos participantes de uma geração, já as colunas cinza escuro e cinza claro, indicam os desempenhos dos participantes diante de  $S_{M1}$  e de  $S_{M2}$ , respectivamente. O desempenho de cada participante em uma geração é mostrado em um conjunto de quatro barras, uma para cada janela (A1, A2, A3 e A4). A altura das barras representa a porcentagem de tentativas em cada uma das quatro janelas em que o número inserido foi *menor* do que o número gerado pelo computador e as linhas horizontais representam as porcentagens médias nas tentativas nas quatro janelas.

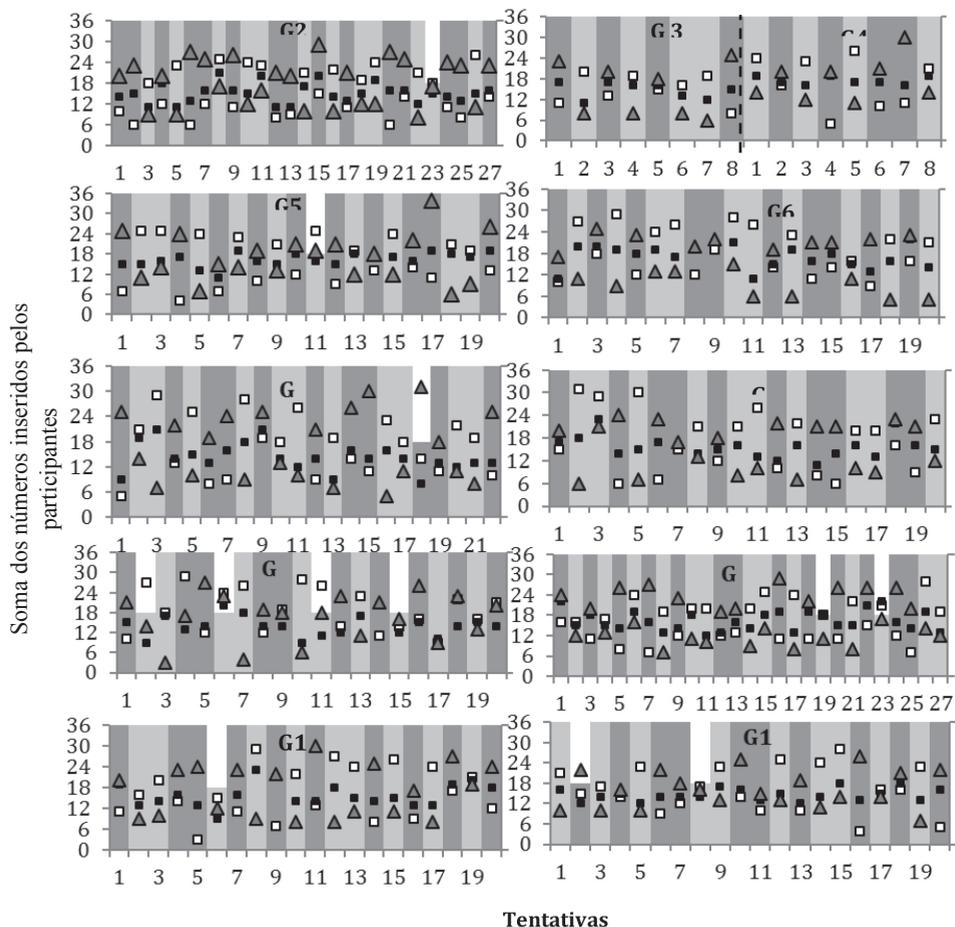


Figura 3. Somatórios dos números inseridos pelos participantes que usaram a área superior esquerda (quadrados brancos), a área superior direita (quadrados pretos) e a área inferior esquerda (triângulos), da geração 2 a 12 (Fase 7). As colunas cinzas escuras indicam a presença do  $S_{M1}$  e as colunas cinzas claras do  $S_{M2}$ . Colunas totalmente preenchidas mostram produção de bônus e colunas até a metade indicam a não produção.

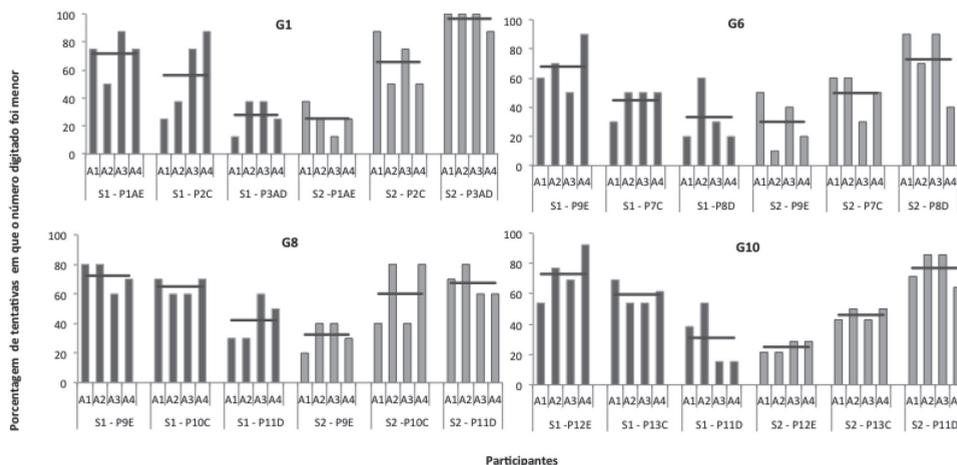


Figura 4. Porcentagem de tentativas em que o número digitado foi MENOR do que o número gerado pelo computador nas duas condições de estímulo, para cada participante de G1, G6, G8 e G10. As barras representam a porcentagem em cada uma das quatro colunas exibidas na tela do computador e as linhas horizontais representam as porcentagens médias nas tentativas nas quatro colunas. As barras cinzas escuras indicam  $S_{M1}$  e as barras claras escuras  $S_{M2}$ .

Pode-se constatar que, diante de  $S_{M1}$ , a porcentagem de tentativas com o número inserido menor do que o apresentado pelo programa foi sempre maior entre os participantes que usaram a área de trabalho superior esquerda em relação aos participantes que usaram a área de trabalho superior direita e que a menor porcentagem desses casos sempre ocorria entre os participantes que usaram a área de trabalho inferior esquerda. Já diante de  $S_{M2}$ , os desempenhos dos participantes se invertiam. Essa inversão indica que as condições de estímulo passaram a exercer controle antecedente sobre a ocorrência dos culturantes.

## DISCUSSÃO

A presente pesquisa se propôs a verificar se diferentes culturantes poderiam ficar sob controle de diferentes condições de estímulo análogas a estímulos discriminativos. Foi observado que na condição  $S_{M1}$  o Culturante 1 foi evocado. Também foi observado que na condição  $S_{M2}$  um tipo diferente de culturante (Culturante 2) foi evocado sistematicamente (ver Figura 2). Esses resultados ampliam as analogias propostas entre seleção cultural e seleção operante (Amarin, 2010; Caldas, 2009; Pereira 2008; Saconatto & Andery, 2013) e propõem que culturantes podem ser evocados por condições antecedentes.

Durante todas as fases pontos foram sistematicamente produzidos, indicando a seleção de comportamentos individuais. Os culturantes descritos nas metacontingências só apareceram sistematicamente depois da introdução do bônus como CCS. A produção sistemática de bônus indica que ele

serviu como consequência cultural selecionadora. Essa produção sistemática de bônus também indica que contingências comportamentais entrelaçadas específicas com produtos agregados (culturantes) específicos foram selecionados. Finalmente, os culturantes foram transmitidos entre gerações, como mostrado pela manutenção na produção de CCS mesmo com a substituição de participantes. Todas essas características definem as contingências comportamentais entrelaçadas usadas no presente experimento como uma prática cultural, tal como definida por Glenn (2004) e Malott e Glenn (2006).

A seleção de um segundo tipo de culturante ocorreu mais rápido do que a primeira (Fases 2, 3 e 4 da Figura 2). Esses resultados sugerem que a aquisição de um culturante pode ser a condição facilitadora para a aquisição de novos culturantes. Esse resultado é análogo ao *learning set* como descrito por Harlow (1949), sugerindo outra analogia entre seleção cultural e comportamental. Tal efeito pode direcionar pesquisas subseqüentes que avaliem um análogo ao efeito de *learning set* em nível cultural.

Uma condição antecedente com efeito evocativo em relação a um culturante parece ser um elemento relevante para a compreensão das relações funcionais existentes no terceiro nível de seleção, fortalecendo a analogia proposta por Glenn (2004) entre unidades de análise cultural e comportamental. Além disso, como a unidade de análise comportamental é constituída por uma contingência de três termos, talvez a metacontingência deva incluir a relação entre a condição antecedente com efeito evocativo, o culturante e sua consequência cultural selecionadora. Tal proposta condiz com a proposição de Houmanfar e Rodrigues (2006), entretanto, com termos experimentais mais especificados.

## REFERÊNCIAS

- Amorim, V. C. (2010). *Análogos experimentais de metacontingências: efeitos da intermitência da consequência cultural*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Bullerjahn, P. B. (2009). *Análogos experimentais de fenômenos sociais: os efeitos das consequências culturais*. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Caldas, R. A. (2009). *Análogos experimentais de seleção e extinção de metacontingências*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Costa, D., Nogueira, C. P. V., & Vasconcelos, L. A. (2012). Effects of communication and cultural consequences on choices combinations in INPDG with four participants. *Revista Latinoamericana de Psicología, 44*, 121-131.
- Franceschini, A. C. T., Samelo, M. J., Xavier, R. N., & Hunziker, M. H. (2012). Effects of consequences on patterns of interlocked contingencies: A replication of a metacontingency experiment. *Revista Latinoamericana de Psicología, 44*, 87-95.
- Glenn, S. S. (2004). Individual Behavior, Culture, and Social Change. *The Behavior Analyst, 27*, 133-151.
- Harlow, H. F. (1949). The formation of learning sets. *Psychological Review, 56*, 51-65.
- Houmanfar, R., & Rodrigues, N. J. (2006). The metacontingency and the behavioral contingency: Points of contact and departure. *Behavior and Social Issues, 15*, 13-30.
- Hunter, C. S. (2012). Analyzing behavioral and cultural selection contingencies. *Revista Latinoamericana de Psicología, 44*, 43-54.

- Lamal, P. A. (1991). *Behavioral analysis of societies and cultural practices*. Nova York, NY: Hemisphere Publishing Corporation.
- Lamal, P. A. (1997). *Cultural contingencies: behavior analytic perspectives on cultural practices*. Westport CT: Greenwood Publishing Group, Inc.
- Malott, M. E., & Glenn, S. S. (2006). Targets of intervention in cultural and behavioral change. *Behavior and Social Issues, 15*, 31-56.
- Martone, R. C. (2008). Efeito de conseqüências externas e de mudanças na constituição do grupo sobre a distribuição dos ganhos em uma metacontingência experimental. Tese de doutorado, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.
- Mattaini, M. A. (2009). Editorial: The data are coming! *Behavior and Social Issues, 18*, 1-3.
- Ortu, D., Becker, A. M., Walz, T. A. R., & Glenn, S. S. (2012). An iterated four-player prisoner's dilemma game with an external selecting agent. A metacontingency experiment. *Revista Latinoamericana de Psicología, 44*, 111-120.
- Pereira, J. M. C. (2008). *Investigação experimental de metacontingências: separação do produto agregado e da conseqüência individual*. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Saconatto, A. T., & Andery, M. A. P. A. (2013). Seleção por metacontingências: um análogo experimental de reforçamento negativo. *Interação em Psicologia (Online), 17*, 1-10.
- Skinner, B. F. (1969). *Science and Human Behavior*. Nova York: Macmillan Company. (Original publicado em 1953).
- Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science, 213*, 501-504.
- Tadaiesky, L. T., & Tourinho, E. Z. (2012). Effects of support consequences and cultural consequences on the selection of interlocking behavioral contingencies. *Revista Latinoamericana de Psicología, 44*, 133-147.
- Vichi, C., Andery, M. A. P. A., & Glenn, S. S. (2009). A metacontingency experiment: the effects of contingent consequences on patterns of interlocking contingencies of reinforcement. *Behavior and Social Issues, 18*, 41-57.
- Wiggins, J. A. (1969). Status differentiation, external consequences and alternative reward distributions. Em R. L. Burgess e D. Bussell Jr. (Orgs.), *Behavioral Sociology*. New York: Columbia University Press. (pp. 109-126).
- Woelz, T. A. R. (2009). Meta (Versão 3.08) [Software]. São Paulo.

Received: November 04, 2015

Accepted: April 03, 2016