

# **Efeitos da programação e suspensão de metacontingências sobre operantes e culturantes**

*(Effects of establishment and withdrawal metacontingencies  
upon operants and culturants)*

**Fábio Henrique Baia<sup>1</sup>, Isabella Guimarães Lemes, Alina Barboza Cabral Bianco,  
Raiane Sara Cardoso Pereira & Lesley Diana de Sousa**

Universidade de Rio Verde  
(Brasil)

## **RESUMO**

Este estudo investigou os efeitos da programação e suspensão de metacontingências sobre operantes e culturantes. Participaram 12 universitários distribuídos em quatro tríades. Duas tríades foram expostas a um procedimento em que a mudança entre condições foi sinalizada por diferentes cores do fundo de tela. Outras duas tríades foram expostas a um procedimento em que não havia sinalização. A tarefa experimental utilizada foi a inserção de números. Todas as tríades foram expostas ao delineamento ABAB. Durante a condição A apenas contingências operantes estavam em vigor. Na condição B, contingências operantes e metacontingências estiveram em vigor. Os resultados demonstram que operantes ocorreram em mais de 90% das tentativas em todas as condições. Já os culturantes ocorreram em menos de 35% das tentativas durante a condição A. Na condição B os culturantes ocorreram em mais de 90% das tentativas. O retorno à condição A e a reexposição à condição B replicaram os resultados encontrados na primeira exposição de cada condição. A ausência de sinalização não produziu efeitos diferenciais em operantes e culturantes. Conclui-se que houve seleção de operantes e culturantes. São discutidos possíveis efeitos do critério de estabilidade utilizado.

*Palavras-chave:* operante; culturante; metacontingência; extinção; consequências culturais

## **ABSTRACT**

This study investigated the effects of establishment and withdrawal of metacontingencies upon operants and culturants. Twelve undergraduate students were distributed in four triads. Two triads were exposed to a procedure that changes between conditions were signalized by different background colors of the screen. In other two triads there wasn't signals of change. The experimental task used

1) Contato: Dr. Fábio Henrique Baia, e-mail: fabio@unirv.edu.br. Endereço: Fazenda Fontes do Saber, Caixa Posta 104, CEP.: 75901-970, Rio Verde – Goiás.

was the number insertion. In the beginning computer showed four random numbers. The participants would insert four numbers below of these numbers showed by computer. If the sum between numbers showed by computer and number inserted by participant were odd 15 points were added at individual score. This was the operant contingency. Beyond that, the computer added the four numbers inserted by each participant. If the sum of player 1 was lower than participant 2, which in turn should be lower than participant 3, so 15 bonus were increased in bonus score of each participant. This was the metacontingency. All triads were exposed to a design ABAB. During the condition A only operant contingencies were on. In condition B operant contingencies and metacontingencies were on. In the first condition A and all condition B stability criteria was produce 90% of the available consequences on condition. In the second condition A beyond 90% of reinforcements the culturants selected in condition B should happen at the same level of the first condition A. The result show that operants occurred in more than 90% of trials in all conditions. The culturants occurred in less than 35% of trials in condition A. In condition B the culturants occurred in more than 90% of trials. The return of condition A and the re-expose of condition B replicated the results found in the first exposition of each condition. The absence of signal has not produced differential effects in operants and culturants. That's because the four triads have emitted operants and engage in culturants above the line of chance only when the metacontingencies were on. And the Triad 3 and Triad 4 showed that selection happened to both units without changes have been signaled. We concluded that selection of operants and culturants were selected by the consequences available. We discuss about possible effects of the use of the stability criteria. Since in this study the withdrawal of metacontingencies produced clear effects in culturants. Without cultural consequences the frequency of culturants dropped below of the line chance.

*Key Words:* operant; culturant; metacontingency; extinction; cultural consequences

O termo metacontingência descreve uma relação condicional entre recorrentes contingências comportamentais entrelaçadas (CCE), as quais geram um produto agregado (PA), sendo selecionadas por eventos ou condições ambientais (Glenn et al. 2016). Hunter (2012) propôs nomear CCE + PA como culturantes. A proposta de Hunter visou diferenciar a unidade de seleção no nível cultural (culturante) da unidade de seleção no nível ontogenético (operante). As CCEs são compostas pelo comportamento de dois ou mais organismos cujas triplíces contingências estão conectadas (Skinner, 1953). Já os PAs são caracterizados pelos efeitos ambientais que não podem ser gerados pelo comportamento de um único organismo (Vichi & Tourinho, 2011). Em uma metacontingência, quando o PA atende a um critério ambiental, consequências culturais (CC) são liberadas. Desse modo, culturantes que envolvam o PA especificado tornam-se mais frequentes do que culturantes cujos PAs não atendem ao critério ambiental selecionador (Todorov, 2012).

Diversos estudos experimentais têm explorado os efeitos de se programar consequências culturais na seleção de culturantes (e.g., Costa, Nogueira, & Vasconcelos, 2012; de Carvalho, Couto, Gois, Sandaker, & Todorov, 2016; Hunter, 2012; Ortu, Becker, Woelz, & Glenn, 2012)<sup>2</sup> Vieira, Andery e Pessoa (2016) realizaram um estudo experimental no qual metacontingências foram programadas. Os autores investigaram se um estímulo antecedente poderia exercer a função evocativa de culturantes. Para tanto, os pesquisadores correlacionaram diferentes estímulos

2) Em Martins e Leite (2016) pode ser encontrada uma revisão dos trabalhos experimentais conduzidos por autores brasileiros.

a diferentes exigências para produção de consequências culturais. Participaram 15 estudantes universitários que formavam um grupo com gerações de três participantes cada. Ao longo do experimento os participantes foram substituídos, um a cada vez, totalizando 12 gerações. A tarefa experimental foi composta pelo procedimento de inserção dos números, no qual os participantes inserem números que são somados a estímulos numéricos apresentados pelo computador e podem resultar em totais pares ou ímpares. A contingência operante programada envolveu a relação “se as quatro somas resultassem em totais ímpares, então “x” pontos eram acrescidos aos contadores individuais”. As metacontingências programadas exigiam uma dada relação de grandeza (ver na descrição a seguir) entre os diferentes totais de soma dos números inseridos pelos participantes 1, 2 e 3. Por exemplo, se a soma dos números inseridos pelo participante 1 fosse menor do que a soma dos números inseridos pelo participante 2, a qual deveria ser menor do que a soma dos números inseridos pelo participante 3, então “y” bônus eram acrescentados aos contadores de bônus.

No estudo de Vieira et al. (2016) as contingências operantes foram programadas exigindo que a soma dos números inseridos e os estímulos numéricos apresentados resultassem em totais ímpares. Também foram programadas duas metacontingências correlacionadas a diferentes estímulos antecedentes (cor de fundo da tela do computador). Quando a tela do computador tinha o fundo azul, consequências eram liberadas caso a soma dos números inseridos pelo participante 1 fosse menor do que a soma dos números inseridos pelo participante 2, que por sua vez deveria ser menor do que a soma do participante 3. Quando a tela tinha o fundo vermelho, a soma do participante 3 deveria ser menor do que a soma do participante 2, que por sua vez deveria ser menor do que a soma do participante 1.

O estudo de Vieira et al. (2016) contou com cinco fases, a saber: (1) seleção do comportamento operante, na qual um participante desempenhava a tarefa sozinho. Nessa fase apenas contingências operantes estavam em vigor. A fase era encerrada quando o participante produzisse 80% de reforços nas últimas 10 tentativas, sendo as quatro últimas consecutivas. Durante a Fase 2 – seleção do culturante – foi introduzido um novo participante e contingências operantes e metacontingências estavam em vigor. A metacontingência exigia o produto agregado caracterizado pela relação: soma dos números inseridos pelo participante 1 menor do que a soma dos números inseridos pelo participante 2 como critério para liberação de CC. O fundo de tela durante esta fase tinha a cor azul. O critério de estabilidade adotado para encerramento da fase exigia 80% de produção de CC em no mínimo 20 tentativas. A Fase 3 envolveu o aumento do número de participantes. Nessa fase, um terceiro participante foi introduzido e todas as programações da Fase 2 foram mantidas, exceto o fato de que o produto agregado passou a exigir que a soma dos números inseridos pelo participante 1 fosse menor do que do participante 2, que por sua vez, deveria ser menor do que os números inseridos pelo participante 3.

Na Fase 4 – Seleção do Culturante 2 – a cor de fundo da tela que era azul passou a ser vermelha. E a metacontingência em vigor passou a exigir que o produto agregado fosse: soma dos números inseridos pelo participante 1 maior do que a soma dos números inseridos pelo participante 2, que por sua vez deveria produzir soma maior do que a gerada pelo participante 3. O critério de encerramento da fase foi o mesmo utilizado nas Fases 2 e 3. A Fase 5 – sonda do controle de estímulos – verificou se as cores de fundo exerciam controle no engajamento em culturantes. Para tanto, as cores de fundo de tela (azul e vermelho) e as exigências para liberação de CC (diferentes relações de quantidade entre somas dos números inseridos) eram alternadas de acordo com o que foi exigido nas Fases 3 e 4. A Fase 5 foi encerrada após 10 tentativas. Durante a Fase 6 – apre-

sentação semi-aleatória<sup>3</sup> das metacontingências foram apresentadas seis tentativas nas quais eram exigidos os diferentes tipos de culturantes para produção de bônus.

A Fase 7 – substituição de participantes – na qual os participantes antigos eram substituídos por novos participantes, sem experiência com a tarefa experimental. As substituições ocorriam após a produção de 80% de CC em 20 tentativas. No estudo de Vieira et al. (2016), uma tentativa iniciava com a apresentação dos números pelo computador e se encerrava com intervalo entre tentativas (ITI) de sete segundos que ocorria após a apresentação das consequências (pontos e bônus).

Os resultados encontrados por Vieira et al. (2016) sugerem que condições antecedentes podem exercer a função evocativa de culturantes. Isto porque, a depender da cor de fundo de tela, os participantes tendiam a se engajar em culturantes que produziam consequências culturais. Na Fase 6, em que houve alternância semi-aleatória das metacontingências e suas respectivas cores de fundo, os participantes conseguiam produzir as consequências culturais programadas em concordância com a exigência sinalizada pela cor de fundo de tela na tentativa.

Outro estudo que utilizou a tarefa de inserção de números foi realizado por Baia, Azevedo, Sengantini, Macedo e Vasconcelos (2015), que investigaram os efeitos de diferentes magnitudes entre consequências individuais (reforços) e consequências culturais sobre culturantes. Participaram 20 estudantes universitários distribuídos em dois grupos com 10 gerações. Cada geração foi formada por uma dupla. Ao longo do estudo os participantes eram substituídos uma a uma ao fim de cada sessão, formando diferentes gerações. As sessões foram encerradas: (1) após 50 tentativas ou (2) produção de 80% de consequências culturais nas últimas 20 tentativas, sendo quatro tentativas consecutivas. A tarefa experimental utilizada envolveu o procedimento de inserção de números. O critério de liberação de consequências individuais foi o mesmo utilizado por Vieira et al. (2016). Já a liberação de CC exigia o produto agregado: soma do participante 1 menor do que a soma do participante 2 que, por sua vez, deveria ser menor do que a soma do participante 3. Cada grupo foi exposto a diferentes relações de magnitudes entre consequências individuais e consequências culturais. Para o Grupo Culturante respostas eram reforçadas por 100 pontos e 300 bônus como consequências culturais. O Grupo Operante recebia 300 pontos como reforços e 100 bônus como consequências culturais. As oito primeiras gerações de cada grupo foram expostas a um esquema de reforçamento contínuo tanto para operantes quanto culturantes. A nona geração foi exposta a um procedimento de extinção operante, enquanto a metacontingência continuava em vigor. A décima geração foi exposta à suspensão tanto da contingência operante quanto da metacontingência.

Os resultados encontrados por Baia et al. (2015) sugerem um efeito sutil da diferença entre magnitude de consequências individuais e consequências culturais sobre a aquisição de operantes e culturantes. A aprendizagem operante se tornou estável já na primeira geração de ambos os grupos. Já em relação aos culturantes, estes tornaram-se estáveis após a terceira geração do Grupo Operante e na segunda geração do Grupo Culturante. Durante a Fase de Extinção, na Geração 9, em que apenas as contingências operantes foram suspensas, não se observou alteração no desempenho operante para ambos os grupos. Já na Geração 10, em que houve suspensão da metacontingência,

3) Termo adotado por Vieira, Andery e Pessoa (2016) para descrever o fato de que uma mesma metacontingência (e cor de fundo de tela) não poderia ser apresentada por mais do que duas tentativas consecutivas. Portanto, a apresentação das metacontingências (exigência de diferentes culturantes para liberação de consequências culturais) e as cores de fundo de tela a elas correlacionadas foi inicialmente programada de modo aleatório. Mas caso essa ordem implicasse em três apresentações consecutivas de uma mesma metacontingência, os pesquisadores alteravam a ordem de apresentação de modo a evitar que tal relação condicional ocorresse por mais de duas vezes consecutivas durante esta fase.

foi observada maior variação de culturantes no Grupo Cultivante do que no Grupo Operante. Os autores discutem que o uso de duplas pode ter sido responsável por parte da dificuldade em observar diminuição na frequência de culturantes. Segundo os autores, duplas permitiriam apenas três tipos de produto agregado, a saber: (1) soma dos números inseridos pelo participante 1 maior do que a soma dos números inseridos pelo participante 2; (2) soma do participante 1 menor do que a soma do participante 2 e (3) somas iguais entre os participantes. Como o estudo exigia o responder para encerrar o experimento, havia maior probabilidade de ocorrer o produto agregado exigido na Fase Aquisição. Além disso, os autores destacam que o critério de estabilidade utilizado na Fase de Extinção – uma única sessão – não versava sobre um desempenho (e.g., diminuição do responder). Assim, a curta exposição pode ter sido responsável pelos efeitos observados.

Outro estudo que verificou os efeitos da programação e suspensão de metacontingências foi realizado por Toledo e Benvenuti (2015). O objetivo do estudo foi verificar os efeitos da sobreposição entre exigências operantes e culturantes utilizando esquemas de reforçamento em intervalo variável (VI). Participaram 12 estudantes universitários distribuídos em quatro tríades, sem ocorrência de mudança de gerações. A tarefa experimental exigia que participantes pressionassem o botão do mouse para produzir consequências. Na tela do comportamento foi apresentada a imagem de uma torneira, um galão de água e uma caixa d'água. A contingência operante exigia o clique sobre a torneira. O reforço foi caracterizado pela liberação de gotas de água no galão. A metacontingência exigia o espaçamento mínimo de tempo (variando de 750 milissegundos a 1250 milissegundos) entre cliques dos três membros da tríade. Quando o critério de espaçamento era atendido uma porção de água era adicionada a caixa d'água.

Todas as tríades foram expostas a um delineamento ABAB. Durante a condição A apenas contingências operantes estavam em vigor. O critério para liberação de reforços envolveu um esquema VI de 3 s ou 12 s. A condição A foi encerrada a depender do número de ocorrências dos culturantes alvo nos últimos 3 minutos. No caso de até cinco culturantes era aceita uma variação de duas ocorrências; no caso de seis a nove ocorrências aceitava-se variação máxima de três ocorrências. De 10 ou mais ocorrências, até cinco ocorrências de variações eram aceitas. Durante a condição B tanto contingências operantes quanto metacontingências estavam em vigor. O critério para encerramento exigia estabilidade no responder que era avaliado por: (1) ocorrência de culturantes alvo por 12 minutos consecutivos ou (2) estabilidade na ocorrência desses culturantes nos últimos 6 minutos.

Os resultados encontrados na condição A apontam para a seleção de operantes. Os comportamentos operantes ocorreram durante toda a sessão para todas as tríades. Já os culturantes não tiveram frequência similar ao dos operantes, o que indica que na ausência de metacontingências os culturantes também não ocorriam. Na condição B, quando contingências operantes e culturantes estavam em vigor houve alteração na frequência de operantes e culturantes. Os operantes tiveram sua frequência diminuída enquanto os culturantes passaram a ocorrer mais vezes, uma vez que a exigência programada na metacontingência exigia espaçamento entre as respostas dos três membros da tríade. O retorno à condição A fez com que a frequência de culturantes diminuísse se comparada à condição B, chegando a valores similares aos observados durante a primeira exposição à condição A. Já os operantes continuaram com a mesma frequência observada na condição B. A re-exposição à condição B fez com que os operantes continuassem a ocorrer na frequência observada nas condições anteriores (primeira exposição a B e re-exposição a A). Já os culturantes aumentaram de frequência e voltaram a valores maiores do que os observados na condição A. Os autores concluíram que a apresentação e suspensão de metacontingências produziu efeito diferencial sobre a frequência de culturantes.

A suspensão da metacontingências tem produzido diferentes resultados nos estudos que investigaram o efeito da quebra da relação condicional entre culturantes e consequências culturais. Baia et al. (2015) praticamente não observaram efeito da suspensão de consequências culturais. Já Toledo e Benvenuti (2015) observaram diminuição na frequência de culturantes quando a metacontingência foi suspensa. É possível que esses diferentes resultados estejam relacionados aos diferentes critérios de estabilidade utilizados nos estudos. Isso porque a utilização de um critério de estabilidade por mais sessões permitiria maior exposição a quebra das relações de contingência operante e metacontingência, o que por sua vez pode apresentar diferença em relação aos resultados observados nesses estudos.

Tradicionalmente, as investigações experimentais de metacontingências têm utilizado critério de estabilidade baseado em: (1) uma única sessão e (2) proporção de tentativas em que CC são produzidas (e.g., Cavalcanti, Leite, & Tourinho, 2014; Pereira, 2008; Saconatto & Andery, 2013; Soares, Cabral, Leite, & Tourinho, 2012). Baron e Perone (1998) destacam que em pesquisas experimentais sobre o comportamento operante os critérios de estabilidade envolvem mais de uma única sessão, o que permite avaliar se o comportamento de fato está estável. Portanto, no presente estudo será utilizado um critério de estabilidade que envolva critérios relativos de desempenho além de no mínimo duas sessões consecutivas.

Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi verificar o efeito da programação e suspensão de metacontingências sobre culturantes (isto é, CCEs + PAs). Além disso, também buscamos verificar se dicas ambientais correlacionadas à programação e suspensão de metacontingências poderiam produzir diferentes efeitos na seleção de culturantes. Para responder a essas questões foi utilizada como tarefa o procedimento de inserção de números – no qual um programa de computador apresenta estímulos numéricos e os participantes inserem números em caselas. A soma entre estímulos numéricos e números inseridos são utilizados como critério para liberação de consequências individuais. A comparação entre a soma dos números inseridos pelos participantes é utilizado como critério para liberação de consequências culturais.

## MÉTODOS

### *Participantes*

Participaram deste experimento doze universitários distribuídos em quatro tríades. Todos os participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que informava seus direitos, além da aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o protocolo 53399916.4.0000.5077. Todos os participantes relataram não ter experiência prévia em pesquisas experimentais de Psicologia.

### *Material, equipamentos e ambiente experimental*

Esta pesquisa foi conduzida no Laboratório de Psicologia Experimental da UniRV. O ambiente era uma sala climatizada com dois condicionadores de ar. Nesse espaço havia seis baias divididas em duas fileiras. Cada baia contava com um computador e uma cadeira. Para o presente estudos foram utilizados três computadores, três mouses, um roteador, programa Meta3, três cadeiras e três baias. Como poderá ser observado a seguir, o computador apresentava na tela diferentes placares de pontos e bônus. Foi utilizado o recurso financeiro de R\$1.800 para pagamento dos

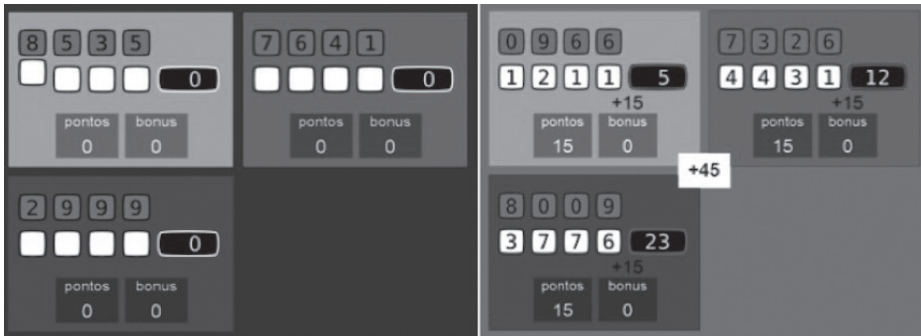
participantes e compra de matérias de cama, mesa e banho. O pagamento dos participantes foi ajustado de modo que pontos e bônus fossem trocados por dinheiro. Assim, cada um ponto e um bônus eram trocados por R\$0,05. Os participantes recebiam individualmente o pagamento em dinheiro por pontos. Já os bônus eram convertidos em valores monetários, e o valor total (a soma dos montantes individuais de bônus ao longo de todas as sessões) foi utilizado para compra de materiais de cama, mesa e banho que foram doados à uma instituição de caridade da cidade. Apesar do convite dos pesquisadores, nenhum participante compareceu à doação dos materiais. Durante todo o experimento os participantes tiveram seus ganhos anotados ao fim de cada sessão, mas só receberam todo o dinheiro ao final da participação.

### *Procedimento*

No começo da primeira sessão os participantes eram solicitados a ocupar uma das baias da sala experimental. Um pesquisador lia instruções mínimas que descreviam o modo de manipular os computadores por meio do mouse e teclado. Era dito ainda que os participantes deveriam inserir algarismos entre 0 e 9 nas caselas em branco, que poderiam conversar durante todo o experimento e que deveriam tentar ganhar o máximo de pontos e bônus possíveis. Também era informado o sistema de troca de pontos por dinheiro, e que os bônus seriam revertidos em valores monetários destinados a doação. Nas demais sessões os participantes eram apenas informados que deveriam ocupar as mesmas baias já utilizadas e que poderiam iniciar o jogo.

### *Tarefa Experimental*

A tarefa experimental envolveu tentativas discretas. Cada tentativa foi composta por: (1) inserção de algarismos seguido de consequências individuais (CI) para desempenho de participante 1; (2) inserção de algarismos seguido de CI para desempenho do participante 2; (3) inserção de algarismos seguido de CI para desempenho do participante 3; (4) apresentação de consequências culturais – isto é, bônus – e (5) intervalo entre tentativas (ITI – do inglês *inter trial interval*) de 0.7 s. Ao final do ITI uma nova tentativa era iniciada. Na tela de cada um dos computadores foi apresentada uma figura composta por três quadrantes (ver Figura 1). Cada quadrante pertencia – isto é, permitia a inserção de números – a um participante. A ordem dos quadrantes seguia a ordem dos participantes. Assim, da esquerda para direita, o primeiro quadrante era referente ao participante 1 (fundo verde), o segundo ao participante 2 (fundo vermelho) e o terceiro ao participante 3 (fundo azul). No início da tentativa o computador sorteava os quatro números apresentados em cada quadrante. Abaixo desses números havia caselas vazias. Utilizando o mouse e o teclado o participante do quadrante de fundo verde preenchia as caselas com algarismos entre 0 e 9, à sua escolha. A escolha era encerrada quando o participante clicava no botão “OK”. O computador, então, realizava o cálculo da soma dos números apresentados na tela e dos algarismos inseridos pelos participantes. O total desta soma não era apresentado aos participantes.



*Figura 1.* Representação da tela do computador no qual o programa Meta era exibido. No painel da esquerda o fundo de tela é azul. No painel da direita o fundo de tela é cinza. Assim é possível observar a possibilidade de manipulação das cores de fundo de tela. No painel da esquerda a tela representa o início da tentativa sem que os participantes tenham inserido números. A direita a tela com a representação do fim de uma tentativa.

Os comportamentos individuais foram caracterizados pela escolha dos algarismos pelos participantes. Neste estudo pontos foram utilizados como CI (isto é reforços). A liberação de pontos ocorria quando as quatro somas entre números apresentados e algarismos inseridos totalizavam quatro números ímpares. Quando este critério era atendido, 15 pontos eram adicionados no contador individual de pontos. Caso o critério não fosse atendido, o computador realçava em amarelo o número e a casela de algarismos cuja a soma não resultou em ímpar. Além disso, era apresentado “+0” acima do contador de pontos, sem alteração nos valores do contador de pontos.

Após a apresentação das CI para o desempenho do participante do quadrante verde, o participante do quadrante com fundo vermelho desempenhava a tarefa. E em sequência o participante com quadrante de fundo azul. Essa ordem seguia a posição ocupada pelo participante como descrito acima. Além dos componentes já descritos (números e caselas), em cada quadrante havia a apresentação de um quadrado de fundo preto no qual o computador exibia a soma dos algarismos inseridos por cada participante. Eram apresentados também um contador de pontos e um contador de bônus (ver Figura 1).

Os bônus foram utilizados como consequências culturais quando as metacontingências estavam em vigor. As CCEs foram caracterizadas pelas interações entre as respostas dos três participantes das tríades de modo a gerar o produto agregado. O PA elegível para liberação de CC foi: soma dos algarismos inseridos pelo participante com quadrante de fundo verde menor que a soma dos algarismos inseridos pelo participante do quadrante vermelho, que por sua vez deveria ser menor que a soma dos algarismos inseridos pelo participante do quadrante azul. Se o PA elegível fosse gerado, o computador apresentava no meio da tela o estímulo “+45” e 15 bônus eram adicionados ao contador de bônus de cada participante. Se o PA elegível não fosse gerado, o computador apresentava o estímulo “+0” e nenhum bônus era adicionado aos contadores. Além disso, as somas dos algarismos de cada participante piscava em amarelo. Após a apresentação das consequências culturais um ITI (intervalo entre tentativas, de 0.7 s era realizado e uma nova tentativa era iniciada. Para garantir o entrelaçamento, os participantes desempenhavam a tarefa alternadamente. Assim, enquanto um par-



participante desempenhava a tarefa o teclado e mouse dos outros participantes permaneciam inativos, mas podiam visualizar na tela de seu computador o desempenho do parceiro.

#### *Delineamento e condições*

Todas as tríades foram expostas ao delineamento ABAB. Durante a condição A apenas contingências operantes estavam em vigor. Isto é, havia programação apenas de consequências individuais. Já na condição B contingências e metacontingências estavam em vigor. E portanto, pontos e bônus estavam disponíveis a cada tentativa.

A mudança de condições foi sinalizada para duas tríades. Assim, para a Tríade 1 e a Tríade 2 as diferentes condições possuíam diferentes cores de fundo de tela geral (i.e., a tela atrás dos quadrantes). Assim, durante a condição A o fundo de tela geral era na cor azul. Já na condição B, o fundo de tela geral era cinza. Já para a Tríade 3 e Tríade 4 não havia nenhuma dica ambiental que sinalizasse a mudança entre condições. Portanto, o fundo de tela geral foi cinza durante as duas condições. O objetivo foi verificar se a sinalização de mudança entre condições poderia produzir diferentes efeitos quando comparados à situação em que não havia dicas ambientais correlacionadas a mudança de condição.

#### *Sessões e Critério de Estabilidade*

Cada sessão deste estudo teve a duração de 50 tentativas consecutivas. O critério de estabilidade utilizado para mudança de condições foi a produção de no mínimo 90% das consequências programadas na condição. Isto é, consequências individuais na condição A e consequências individuais e consequências culturais na condição B por duas sessões consecutivas. Além disso, na segunda exposição à condição A, foi exigido que a produção agregada retornasse a valores próximos ao apresentado na primeira condição A. Tal exigência visava permitir que houvesse exposição por tempo suficiente para observar o efeito da extinção. Esse retorno a valores próximos foi avaliado por meio de inspeção visual da frequência de produtos agregados alvo (isto é, o produto agregado elegível para liberação de consequências culturais exigidos durante a condição B).

#### *Registro de dados*

O computador registrava o número apresentado, o número inserido pelos participantes, a soma dos números inseridos e a relação de quantidade entre os números inseridos pelos participantes (isto é, se a soma do participante 1 era maior, menor ou igual a soma do participante 2, que por sua vez poderia ser maior, menor ou igual à soma do participante 3. Também foram registradas a quantidade de pontos e bônus recebidos por cada participante por tentativa. Todos os dados eram exportados pelo computador para uma planilha do MS-Excel. A partir dos dados da planilha os pesquisadores produziram os gráficos para análise de inspeção visual da estabilidade da ocorrência de operantes e culturantes.

## RESULTADOS

A Figura 2 exibe os resultados da Triáde 1 (painel superior) e da Triáde 2 (painel inferior). É apresentada a ocorrência de operantes e PA elegíveis para liberação de consequências individuais e culturais a cada sessão. Linhas divisórias separam as diferentes condições. Os pontos (CI) são representados por círculos e os bônus (CC) por quadrados. Deste modo é possível verificar tanto o desempenho operante (individualmente) quanto o culturante (responder entrelaçado). Vale destacar que a Triáde 1 e a Triáde 2 foram expostas à situação em que havia sinalização de mudança de condição.

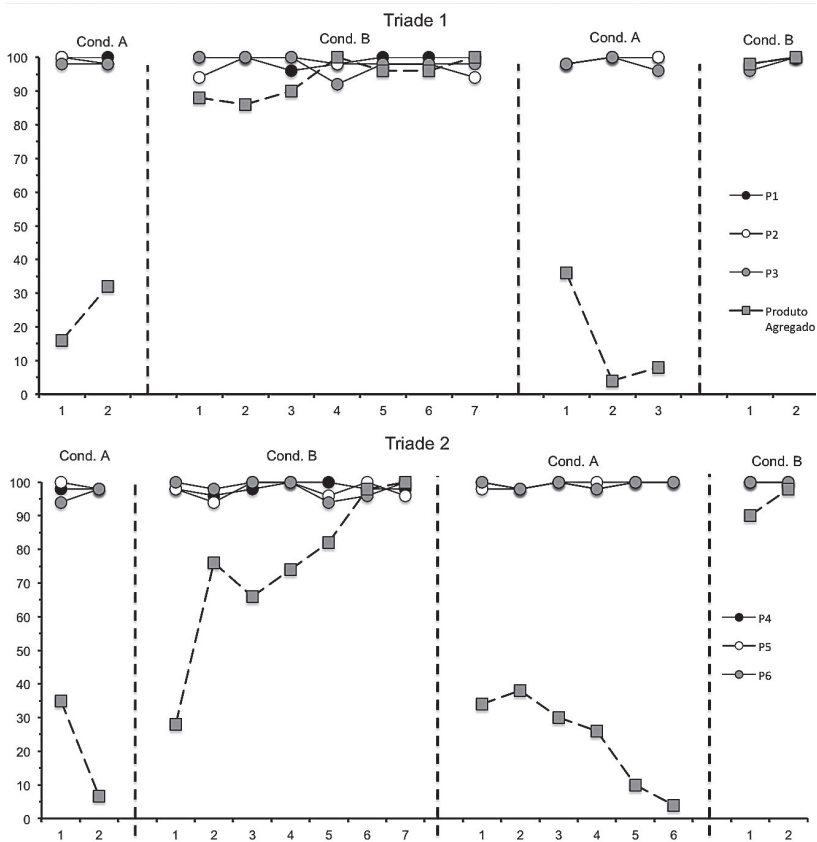


Figura 2. Pontos e bônus produzidos por sessão. Linhas tracejadas indicam mudança de condição. O Painel superior refere-se à Triáde 1. Já o painel inferior à Triáde 2. Círculos pretos representam o desempenho individual do participante P1 (Triáde 1) e P4 (Triáde 2). Círculos brancos representam P2 e P5. Círculos cinza representam P3 e P6. Quadrados cinza representam bônus. Durante a condição A os bônus não estavam disponíveis mas foram registradas as ocorrências de culturantes que gerariam bônus caso estes estivessem disponíveis.

Durante a condição A o fundo de tela foi azul e apenas contingências operantes estavam em vigor, portanto apenas CI estavam disponíveis. Os participantes da Triade 1 e da Triade 2 produziram consequências individuais (CI) em quase 100% das tentativas. Apesar da metacontingência não estar em vigor nessa condição, foram registrados os PA elegíveis para liberação de consequências culturais (CC), caso estas estivessem disponíveis. O objetivo deste registro foi verificar a linha de base dos culturantes. Ambas as triades se engajaram, no máximo, em 35% das tentativas em culturantes que atenderiam o critério para liberação de CC. Vale destacar que a análise comparativa entre sessões da mesma condição sugere que não houve sistematicidade nos dados. Os membros da Triade 1 aumentaram a geração de PA elegíveis entre sessões (de 15% para 35%); já os membros da Triade 2 diminuíram a geração de PA elegíveis (de 35% para 5%). Para ambas as triades foram necessárias apenas duas sessões para atendimento do critério de estabilidade na condição A.

A exposição a condição B (que tinha o fundo de tela cinza e contingências operantes e metacontingências estavam em vigor) produziu mudanças no engajamento a culturantes de ambas as triades. Os participantes da Triade 1 aumentaram a frequência de culturantes para valores próximos a 90% das tentativas já na primeira sessão. Essa produção de CC permanece estável (os valores permaneceram entre 70 e 80% das tentativas) até a terceira sessão. A partir da quarta sessão os culturantes que produziam CC passaram a ocorrer em no mínimo 90% das tentativas daquela sessão, e permaneceram ocorrendo nesta frequência até o fim da condição. O desempenho operante parece não ter sido afetado pelo estabelecimento da metacontingências em vigor. Isto porque todos os três membros continuaram a produzir CI em mais de 90% das tentativas. Entretanto, durante a quarta sessão, o Participante 3 da Triade 2 apresentou redução da frequência de operantes – 89% de produção de CI. Em função dessa queda de CI ter ocorrido concomitantemente ao aumento na produção de CC, os pesquisadores decidiram realizar mais três sessões para verificar se não haveria uma tendência na diminuição de operantes que produziam CI. A escolha do número de sessões extras envolveu o fato de que como na quinta sessão P3 voltou a emitir operantes que produziam CI em mais de 90% das tentativas, considerou-se que o critério de estabilidade deveria ser aplicado nas próximas duas sessões. Isto é, uma sessão da mudança e duas seguintes com o desempenho estável. Assim, a condição foi encerrada na sétima sessão, quando o critério de estabilidade foi atingido.

Durante a primeira exposição à condição B, os participantes da Triade 2 continuaram a produzir CI em mais de 90% das tentativas até o encerramento da condição. Já o engajamento em culturantes que produziam CC foi diferente da Triade 1. Na primeira sessão da condição B os membros da Triade 1 produziram o PA elegível para liberação de CC em quase 90% das tentativas. Já os participantes da Triade 2 produziram o PA elegível em cerca de 30% das tentativas da primeira sessão. Apesar dessa diferença em ambos os casos nota-se aumento da ocorrência de culturantes quando comparado à última sessão da condição anterior, o que demonstra que a programação de metacontingências parece ter controlado a ocorrência dos culturantes. Na segunda sessão da condição B os culturantes que produziam CC passaram a ocorrer próximo a 75% das tentativas. Na quarta sessão houve diminuição na produção de CC (70%). A partir da quarta sessão foi observado aumento constante na produção de CC até a sétima sessão. Como a produção de CI e CC ocorreu em mais de 90% das tentativas durante a sexta e sétima sessão, a condição foi encerrada.

O retorno a condição A produziu queda no engajamento em culturantes que produziram CC em ambas as triades, com cerca de 35% das tentativas da primeira sessão da reexposição a condição A. Os membros da Triade 1 apresentaram diminuição abrupta no engajamento dos culturantes, pois já na segunda sessão os valores ficaram abaixo de 10% das tentativas. A condição

A foi encerrada para a Triáde 1 já na terceira sessão quando o PA elegível ocorreu em no máximo 15% das tentativas. A Triáde 2 por sua vez apresentou diminuição gradual da frequência de engajamento em culturantes. Foram necessárias seis sessões para que a ocorrência de culturantes retornasse a valores similares à aqueles observados durante a condição A (cerca de 5%). A diminuição de PAs elegíveis ocorreu gradativamente entre sessões. Na segunda sessão da condição B foi observado um aumento de 30% (primeira sessão) para 35% (segunda sessão), porém a partir da terceira até a sexta sessão a ocorrência de PAs elegíveis foi, respectivamente, 30%, 25%, cerca de 10% e por fim menos de 5%. Vale destacar que os operantes continuaram a ocorrer em mais de 90% das tentativas em todas as sessões da condição A em ambas as triádes.

A reexposição a condição B produziu aumento da frequência de culturantes que geravam CC. Ambas as triádes precisaram de apenas duas sessões para atendimento do critério de estabilidade. Isto é, nas duas sessões da condição B, 90% das consequências disponíveis foram produzidas.

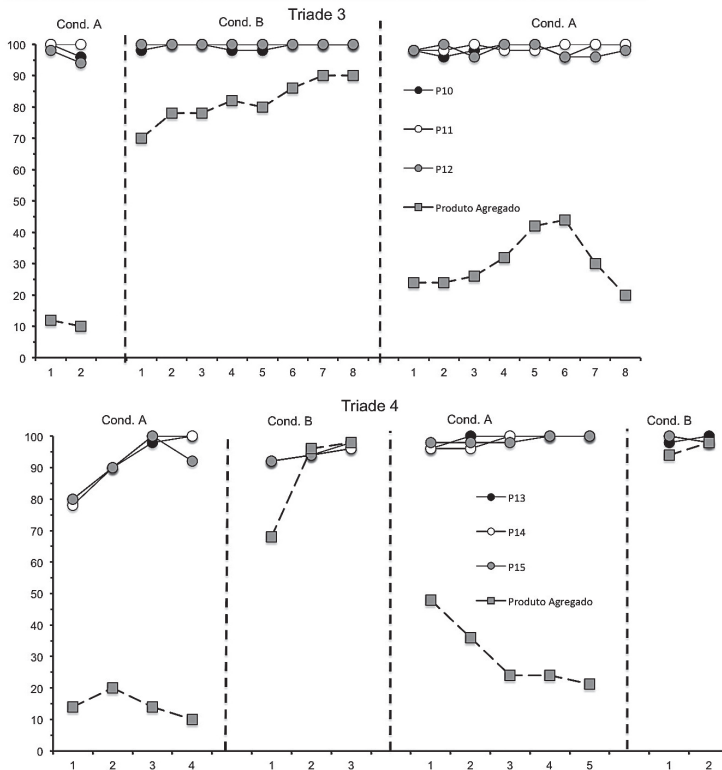


Figura 3. Pontos e bônus produzidos por sessão. Linhas tracejadas indicam mudança de condição. O painel superior apresenta os dados da Triáde 3. O painel inferior refere-se ao desempenho dos membros da Triáde 4. Círculos pretos representam o desempenho individual do participante P10 (Triáde 3) e P13 (Triáde 4). Círculos brancos representam P11 e P14. Círculos cinza representam P12 e P15. Quadrados cinza representam bônus. Durante a condição A os bônus não estavam disponíveis mas foram registradas as ocorrências de culturantes que gerariam bônus caso estes estivessem disponíveis.

A Figura 3 apresenta os resultados da Triáde 3 e Triáde 4. Essas triádes foram expostas às mesmas condições às quais as Triádes 1 e 2, porém, não havia sinalização de mudança de condições. Isto é, o fundo da tela permaneceu na cor cinza para ambas as condições. Durante a primeira exposição à condição A, os membros da Triáde 3 emitiram operantes que produziam CI em mais de 90% das tentativas nas duas sessões da condição. Já os participantes da Triáde 4 emitiram operantes que produziam CI em cerca de 80% das tentativas da primeira sessão da condição. Os índices de produção de CI aumentaram gradativamente até que na terceira e quarta sessões da condição 90% das consequências disponíveis fossem produzidas. Em relação aos culturantes que produziram CC caso a metacontingência estivesse em vigor, foi observado que os índices permaneceram abaixo de 20% para ambas as triádes. Novamente, não foi observada sistematicidade na geração de PAs elegíveis. Enquanto a Triáde 3 permaneceu com ocorrências próximas a 10% entre as duas sessões da condição, a Triáde 4 precisou de quatro sessões, sendo que da primeira para segunda sessão houve aumento na ocorrência de PA elegíveis (10% para 20%). Após a terceira sessão é observado diminuição gradativa na ocorrência de PA elegíveis.

A exposição a condição B produziu aumento na frequência de culturantes que geravam CC em ambas as triádes. Os membros da Triáde 3 produziram CC em 70% das tentativas da primeira sessão da condição B. A produção de CC dessa triáde foi aumentando gradativamente, até que 90% das consequências culturais fossem produzidas por duas sessões consecutivas, o que ocorreu na sétima e oitava sessão. Já os membros da Triáde 4 produziram cerca de 65% de CC na primeira sessão da condição B. Porém, diferente da Triáde 3, os membros da Triáde 4 passaram a produzir mais de 90% de CC nas tentativas já na segunda sessão. Este desempenho continuou ocorrendo na terceira sessão quando a condição foi encerrada. Em relação aos operantes a produção de CI continuou a ocorrer em mais de 90% das tentativas de todas as sessões da condição.

A reexposição a condição A na qual a metacontingência foi suspensa produziu queda no engajamento a culturantes. Os membros da Triáde 3 passaram a engajar em culturantes que antes atendiam a exigência para produção de CC em apenas 25% das tentativas da primeira sessão. Esse desempenho foi mantido até a quarta sessão quando é observado um aumento na frequência. Este aumento teve seu auge na sexta sessão quando atingiu o índice de 40% das tentativas. Um dos experimentadores cometeu um erro, pois havia estabelecido como critério de estabilidade a exigência de que a emissão de culturantes ocorresse em no máximo 10% das tentativas, uma vez que esse seria o valor próximo ao observado na última sessão da primeira exposição à condição A. Portanto, o experimentador conduziu sessões até o mesmo número de sessões da condição anterior e por não observar que o desempenho atingisse o índice de 10% decidiu encerrar a participação dos membros da Triáde 3. Vale destacar que na sétima e oitava sessões, culturantes (cujo PA seria elegível para liberação de consequências na condição B) ocorreram em valores próximos a apenas 15% das tentativas. Os membros da Triáde 4 se engajaram em culturantes que produziam CC na condição anterior em cerca de 50% das tentativas da primeira sessão da segunda exposição à condição A. Os índices de engajamento foram diminuindo gradativamente até atingirem estabilidade na quarta e quinta sessões, quando ocorreram em cerca de 20% das tentativas.

Em função do erro do experimentador, apenas a Triáde 4 foi reexposta a condição B. O reestabelecimento da metacontingência produziu aumento nos índices de engajamento no culturante. Já na primeira sessão da segunda exposição condição B, os culturantes ocorreram em mais de 90% das tentativas. Este desempenho foi mantido na segunda sessão e portanto foi encerrada a condição pelo atendimento ao critério de estabilidade.

## DISCUSSÃO

Este estudo investigou o efeito da programação e suspensão de metacontingências sobre culturantes. Os resultados encontrados sugerem que a introdução e suspensão de metacontingências produz efeitos diferenciais sobre culturantes. Nas sessões da condição A em que as metacontingências não estavam em vigor, o culturante alvo (aquele que produziria consequências culturais, nas condições nas quais a metacontingência estava em vigor) foi observado em no máximo 40% das tentativas. Já com a metacontingência em vigor o mesmo padrão de responder entrelaçado ocorreu em no mínimo 90% das tentativas, quando a estabilidade foi observada. Este resultado é similar ao desenvolvido por Toledo e Benvenuti (2015), já que naquele estudo a introdução e suspensão de metacontingências também produziu diferentes frequências de culturantes.

A redução da frequência de culturantes dada a suspensão da metacontingência observada neste estudo é diferente dos resultados encontrados por Baia et al. (2015). Naquele estudo a suspensão da metacontingência não produziu efeitos no responder entrelaçado. Um dos aspectos apontados pelos autores para ausência de efeitos da suspensão de metacontingências diz respeito ao critério de estabilidade utilizado. No estudo de Baia et al. o critério de estabilidade envolvia uma única sessão. No presente trabalho utilizamos um critério relativo ao desempenho e que envolvia sua ocorrência em pelo menos duas sessões consecutivas. A utilização do critério adotado neste estudo parece ter vantagens, pois diz respeito a um desempenho mais próximo do que pode ser considerado estável, já que a observação é repetida e por um período de tempo mais logo do que uma única sessão. O critério de estabilidade adotado no presente estudo é diferente do que geralmente é utilizado na literatura experimental de metacontingências. Em geral os estudos que programam metacontingências utilizam como critério de estabilidade uma única observação da produção de CC em dada porcentagem (Baia, Azevedo, Segantini, Macedo, & Vasconcelos, 2015; Caldas & Andery, 2017; e.g., Cavalcanti, Leite, & Tourinho, 2014; Sampaio et al., 2013; Vieira, Andery, & Pessôa, 2016) ou uma única (ou apenas parte) sessão (e.g., Toledo et al., 2015; Toledo & Benvenuti, 2015). O critério de estabilidade aqui empregado envolve todas as tentativas de duas sessões. Esse parâmetro de avaliação pode permitir maior exposição às programações até que a estabilidade seja observada. Assim, o critério aqui sugerido é mais próximo daqueles utilizados em estudos experimentais para investigação do comportamento, como sugerido por Baron e Perone (1998).

Em relação a possíveis efeitos da sinalização da mudança entre condições, os resultados aqui encontrados sugerem que a presença ou ausência de sinalização que indicavam mudança entre condições não parece ter produzido efeitos diferenciais. As quatro tríades apresentaram desempenho similar a despeito de haver ou não sinalização. De fato, o número de sessões necessárias para atingir a estabilidade na primeira exposição à condição B foi similar entre as Tríades 1, 2 e 3. Apenas a Tríade 4 necessitou de apenas três sessões. Também o número de sessões até atingir a estabilidade foi similar na reexposição à condição A para três das quatro tríades. Apenas a Tríade 3 necessitou de mais sessões. Entretanto, um erro (em relação a avaliação da estabilidade no desempenho, que culminou no encerramento do grupo) de um dos pesquisadores impediu observar o que ocorreria com a reexposição a condição B para essa tríade. De todo modo foi possível observar que para as demais três tríades a reexposição à condição B demandou apenas duas sessões (quantidade mínima) para atendimento do critério de estabilidade. Esses resultados sugerem que mais do que o fundo de tela, a ausência ou ocorrência de consequências nas primeiras tentativas tenha produzido a discriminação referente as metacontingências programadas.

Vieira et al. (2016), investigaram se um estímulo antecedente poderia exercer a função evocativa de culturantes. Os resultados produzidos no presente estudo não são opostos daqueles observados por Vieira et al. Isto porque naquele estudo foram programadas duas metacontingências em uma mesma condição, enquanto no presente estudo a sinalização ocorria entre condições. O presente estudo tem como limitações o fato do procedimento dos números aqui empregado utilizar tentativas discretas e ter como critério para encerramento da sessão o número de tentativas. Essa situação obriga o participante a responder para que o experimento seja encerrado. Nesse sentido, os dados referentes ao efeito da extinção devem ser observados e analisados com ressalvas. Neste procedimento os participantes necessariamente precisavam responder para encerramento da sessão, o que por si só obriga a ocorrência de respostas. Em estudos futuros sugerem-se adoção de outros critérios de encerramento da sessão de modo que os participantes não sejam obrigados a responder para que sua participação seja encerrada.

Sumarizando, o presente estudo replica, em parte, os achados encontrados por Baia et al. (2015) e Toledo e Benvenuti (2015) ao obter resultados referentes ao aumento da frequência de culturantes dado o estabelecimento de metacontingências e a diminuição da frequência de culturantes dada a suspensão dessas relações condicionais. Este estudo buscou contribuir para área de metacontingências ao sugerir que o critério de estabilidade é um aspecto importante a ser considerado pelos pesquisadores experimentais da área. Por fim, o presente estudo indica que a sinalização entre condições não é um aspecto necessário para observar efeitos diferenciais entre condições.

## REFERÊNCIAS

- Baia, F. H., Azevedo, F. F., Segantini, S. M., Macedo, R. P., & Vasconcelos, L. A. (2015). Efeitos de diferentes magnitudes de consequências individuais e culturais sobre culturantes. *Acta Comportamental*, 23(3), 257–272.
- Baron, A., & Perone, M. (1998). Experimental design and analysis in the laboratory study of human operant behavior. In K. A. Lattal & M. Perone (Eds.), *Handbook of research methods in human operant behavior* (pp. 45–91). New York: Plenum Press.
- Caldas, R. A., & Andery, M. A. P. A. (2017). Investigação Experimental em Metacontingências e Práticas Supersticiosas : um caminho para estudos mais complexos. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental E Cognitiva*, 18(3), 4–16. Retrieved from <http://www.usp.br/rbtcc/index.php/RBTCC/article/view/918/487>
- Cavalcanti, D. E., Leite, F. L., & Tourinho, E. Z. (2014). Seleção de práticas culturais complexas : Avaliação experimental de um análogo do procedimento de aproximação sucessiva. *Psicologia E Saber Social*, 3(1), 2–21.
- Costa, D., Nogueira, C. de P. V., & Vasconcelos, L. A. (2012). Effects of communication and cultural consequences on choices combinations in INPDG with four participants. *Revista Latinoamericana de Psicologia*, 44(1), 121–131.
- de Carvalho, L. C., Couto, K. C., Gois, N. de S., Sandaker, I., & Todorov, J. C. (2016). Evaluating effects of cultural consequences on the variability of interlocking behavioral contingencies and their aggregate products. Publicação eletrônica antecipada. *European Journal of Behavior Analysis*. <http://doi.org/10.1080/15021149.2016.1231003>
- Glenn, S. S., Malott, M. E., Andery, M. A. P. A., Benvenuti, M., Houmanfar, R., Sandaker, I., Todorov, J. C., Tourinho, E. Z., Vasconcelos, L. A. (2016). Toward consistent terminology

- in a behaviorist approach to cultural analysis. *Behavior and Social Issues*, 25, 11–27. <http://doi.org/10.5210/bsi.v.25i0.6634>
- Hunter, C. S. (2012). Analyzing behavioral and cultural selection contingencies. *Revista Latino-americana de Psicologia*, 44(1), 43–54.
- Martins, J. C. T., & Leite, F. L. (2016). Metacontingências e macrocontingências: Revisão de pesquisas experimentais brasileiras. *Acta Comportamental*, 24(4), 453–469.
- Ortu, D., Becker, A. M., Woelz, 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 Psicologia*, 44(1), 111–120.
- Pereira, J. M. C. (2008). *Investigação experimental de metacontingências : Separação do produto agregado e da consequência individual*. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo. Retrieved from [http://www.pucsp.br/sites/default/files/download/posgraduacao/programas/psicologia-experimental/dissertacoes-teses/2008\\_joao\\_mariano.pdf](http://www.pucsp.br/sites/default/files/download/posgraduacao/programas/psicologia-experimental/dissertacoes-teses/2008_joao_mariano.pdf)
- Saconatto, A. T., & Andery, M. A. P. A. (2013). Seleção por metacontingências : Um análogo experimental de reforçamento negativo. *Interação em Psicologia*, 17(1), 1–10.
- Sampaio, A. A. S., Araújo, L. A., Gonçalves, M. E., Ferraz, J. C., Alves Filho, A. P., Brito, I. S., ... Calado, J. I. F. (2013). Exploring the role of verbal behavior in a new experimental task for the study of metacontingencies. *Behavior and Social Issues*, 22, 87–101. <http://doi.org/10.5210/bsi.v.22i0.4180>
- Soares, P. F. R., Cabral, P. A. A., Leite, F. L., & Tourinho, E. Z. (2012). Efeitos de consequências culturais sobre a seleção e manutenção de duas práticas culturais alternadas. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 8, 37–46.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and Human Behavior*. New York: Free Press.
- Todorov, J. C. (2012). Contingências de seleção cultural. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 8, 49–59.
- Toledo, T. F. N., & Benvenuti, M. F. L. (2015). Efeitos de exigência de desempenhos entrelaçados sobre linha de base em esquema simples de reforço. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 11(2), 184–194. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v11i2.1971>
- Toledo, T. F. N., Benvenuti, M. F. L., Sampaio, A. A. S., Marques, N. S., Cabral, P. A. A., Araújo, L. A. de S., ... Moreira, L. R. (2015). Free Culturant : A Software for the Experimental Study of Behavioral and Cultural Selection. *Psychology and Neuroscience*, 8(3), 366–384.
- Vichi, C., & Tourinho, E. Z. (2011). Consequências culturais x consequências comportamentais na literatura experimental de pequenos grupos. *Acta Comportamental*, 20, 201–215.
- Vieira, M. C., Andery, M. A. P. A., & Pessoa, C. V. B. B. (2016). Condições antecedentes em metacontingências. *Acta Comportamental*, 24(1), 439–451.

Received: March 30, 2017

Accepted: August 22, 17