

Efeitos de consequências culturais análogas a reforçamento negativo sobre a recorrência de culturantes em microculturas de laboratório

(Effects of cultural consequences analogous to negative reinforcement on the recurrence of culturants in laboratory microcultures)

**Luiz Felipe Costa Alves¹, Marcus Bentes de Carvalho Neto
& Emmanuel Zagury Tourinho**

Universidade Federal do Pará

(Brasil)

RESUMO

A Análise do Comportamento tem avançado no estudo de relações de metacontingências para explicar fenômenos culturais. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo verificar os efeitos da aplicação de um procedimento análogo de reforçamento negativo sobre a recorrência de culturantes em duas microculturas de laboratório. Duas microculturas de laboratório de 3 participantes foram expostas a um delineamento ABAB e BABA, respectivamente. A tarefa consistia de escolhas de linhas em uma matriz 10x10, com linhas coloridas e numeradas. Os dados sugerem a seleção de um culturante como resultado de um procedimento análogo de reforçamento negativo. As microculturas foram afetadas diferentemente pelo contato com a metacontingência, uma teve a produção de consequências individuais reduzida após o contato com a metacontingência, e outra manteve a produção de consequências individuais durante toda a sessão experimental. Embora a literatura aponte para uma possível diferença entre efeitos de procedimentos análogos de reforçamento positivo e negativo sobre a seleção de culturantes, não foram encontradas evidências disso no presente estudo. Contudo, tendo o presente estudo tratado apenas da seleção de culturantes, é sugerida a utilização do atual procedimento como condição inicial de estudos que procurem explorar a transmissão de culturantes utilizando um análogo de reforçamento negativo cultural.

Palavras-chave: culturante, reforçamento negativo, metacontingência, seleção cultural, controle aversivo.

1) O trabalho foi financiado pela CAPES, através de bolsa de Mestrado concedida ao 1º autor e pelo CNPq, através de bolsas de Produtividade de Pesquisa concedidas ao 2º e ao 3º autores. Email: felipe927@gmail.com

ABSTRACT

Behavior Analysis has advanced in the study of metacontingency relations to explain cultural phenomena. Despite the frequent use of aversive control in everyday cultural practices, data from the few analytic-behavioral studies that address the cultural phenomena in the laboratory and their relationship to aversive stimulation are still preliminary and inconsistent. Studies that seek to verify relations between cultural phenomena and aversive control, using experimental metacontingency analogues, can be valuable for the consolidation of this field of research and for the understanding of important portions of real social relations. In this sense, the present study had as objective to verify the effects of the application of a procedure analogous to the negative reinforcement on the recurrence of culturantes in two microcultures of laboratory. Two laboratory microcultures of 3 participants were exposed to an ABAB and BABA design, respectively. The task consisted of line choices in a 10x10 matrix, with colored lines numbered from 1 to 10. The choice of odd rows throughout the procedure produced an individual token (individual consequence) exchangeable for money, and the target culturant was the choice of different colored lines, which avoided the loss of tokens equivalent to school items to be donated to a public school (cultural consequence). The data suggest the selection of a culturante as a result of a procedure analogous to the negative reinforcement. In addition, the two microcultures were affected in different ways by contacting the metacontingency. One had the production of individual consequences reduced after contacting the metacontingency, and the other maintained the production of individual consequences throughout the experimental session. This variation may indicate the possibility of elaborating a procedure in which to measure independent individual responses in a study of cultural phenomena becomes unnecessary in some very specific conditions. Although the literature points to a possible difference in the effect of positive and negative reinforcement analogues on culturant selection, no evidence was found in the present study. However, since the present study dealt only with culturant selection, it is suggested to use the current procedure as the initial stage of studies that seek to explore culturant transmission using a cultural negative reinforcement analogue.

Keywords: culturant, negative reinforcement, metacontingency, cultural selection, aversive control

Embora a referência a um terceiro nível de seleção esteja presente na literatura da Análise do Comportamento desde a década de 1950 (cf. Skinner, 1953/2003), foi apenas a partir da sistematização oferecida por Glenn (e.g., 1988, 1991, 2004) que a investigação da seleção no nível cultural começou a ganhar força na área. Em suas formulações teóricas, Glenn (2004) define o conceito de metacontingência como uma unidade de análise do terceiro nível de seleção, que descreve uma relação de contingência entre Contingências Comportamentais Entrelaçadas (CCEs) com seu Produto Agregado (PA) e as consequências que afetam a recorrência das CCEs+PA, posteriormente denominadas Consequência Cultural (CC). O uso do termo Culturante foi sugerido para designar a unidade formada pelas CCEs e seu PA (Hunter, 2012; Glenn et al., 2016). Dessa forma, a metacontingência descreve uma relação de contingência entre um Culturante (CCEs+PA) e as consequências ambientais que o selecionam (Glenn et al., 2016).

Dados experimentais envolvendo relações de metacontingência, como propostas por Glenn (2004), já são frequentes na literatura sobre seleção cultural (e.g., Vichi, Andery, & Glenn, 2009; Franceschini, Samelo, Xavier, & Hunziker, 2012; Tadayeski & Tourinho, 2012; Ortu, Becker, Woelz, & Glenn, 2012; Smith, Houmanffar, & Louis, 2011; Saconatto & Andery, 2013). O tra-

balho de Vichi et al. (2009) se destaca por ter sido o primeiro a demonstrar experimentalmente a seleção de um culturante por uma consequência cultural aplicada diferencialmente a uma micro-cultura de laboratório.

Análogos culturais de fenômenos descritos no nível operante têm sido observados em estudos experimentais de relações de metacontingência. Entre outros fenômenos já investigados, destacam-se análogos de: seleção (Bullerjahn, 2009; Caldas, 2009) e extinção (Caldas, 2009) de um culturante; esquemas de razão variável (Amorim, 2010; Vichi, 2012) e razão fixa (Vichi, 2012); discriminação, manipulando-se antecedentes culturais (Vieira, 2010); e reforçamento negativo (Saconatto & Andery, 2013; Guimarães, 2015). Embora o controle aversivo seja considerado um dos fenômenos mais importantes e frequentes na cultura (Skinner, 1990; 1953/2003; Sidman, 1989/2003), poucos experimentos investigaram seus efeitos em relações de metacontingências. Em um destes estudos, Saconatto e Andery (2013) avaliaram o efeito de um análogo experimental de reforçamento negativo sobre a seleção de práticas culturais. Os participantes deveriam inserir um número de 0 a 9 em um programa de computador, após isso o programa disponibilizava um número acima de cada número inserido pelos participantes. Se a soma dos números inseridos pelos participantes com os números fornecidos pelo computador fosse ímpar, os participantes produziam pontos individuais. Contudo, para evitar a perda de bônus coletivo, cujo valor era um número fixo disponibilizado no início do procedimento, a soma dos números selecionados pelo primeiro participante deveria ser menor que a soma do segundo, que deveria ser menor que a soma do terceiro. Nesse sentido, o culturante $\sum P1 < \sum P2 < \sum P3$ era reforçado negativamente. Os resultados sugeriram que houve a seleção, ainda que tardia, de um culturante e transmissão cultural. É importante ressaltar, contudo, que se comparado a experimentos que utilizaram o reforçamento positivo (e.g. Caldas, 2009), fica evidente que os resultados referentes à seleção do culturante não foram tão robustos quanto os vários resultados envolvendo análogos de reforçamento positivo (e.g., Caldas, 2009; Bullerjahn, 2009; Brocal, 2010), não sendo possível precisar se esse efeito resultava do tipo de reforçamento empregado.

Guimarães (2015) conduziu uma pesquisa com o objetivo de testar a seleção de culturantes utilizando o reforçamento negativo, assim como Saconatto e Andery (2013), mas utilizando um procedimento diferente e testando o efeito de relações operantes aversivas na seleção do culturante. Dois experimentos foram conduzidos. O primeiro avaliou o efeito do reforçamento negativo no nível operante sobre a seleção de um culturante e sobre a ocorrência de abandono de tarefa. O segundo teve o objetivo de verificar o efeito de um análogo do reforçamento negativo no nível cultural sobre a seleção de um culturante e sobre a ocorrência de abandono de tarefa. No total, 80 sujeitos participaram da pesquisa.

Os participantes tinham como tarefa experimental a escolha de linhas (Amarelo, Verde, Vermelho, Azul e Rosa) numeradas de 1 a 10, em uma matriz 10x10 colorida. As cores das linhas foram distribuídas de forma que uma mesma cor aparecia em uma linha ímpar e em uma linha par. No experimento 1, a depender da condição experimental, a escolha de linhas ímpares era consequenciada com o ganho ou perda de pontos (os participantes das gerações iniciais recebiam pontos) trocáveis por dinheiro ao término da sessão experimental. No segundo experimento a escolha de linhas ímpares sempre produzia pontos. Os participantes produziam consequências culturais (representadas por um carimbo em uma cartela) caso o entrelaçamento de suas escolhas individuais resultassem numa combinação específica de cores. A cada 20 ciclos um novo participante substituiu o mais antigo e a cada 15 ciclos após a mudança de geração era perguntado se o participante mais antigo gostaria de abandonar a tarefa. Caso o participante escolhesse abandonar a

tarifa, a composição continuaria com apenas dois participantes até a entrada de uma nova geração (seis ciclos depois), caso contrário, ele continuaria até finalizar a geração (cinco ciclos depois).

Os dados do estudo apontaram que o reforçamento negativo no nível cultural foi capaz de aumentar a recorrência do culturante, enquanto as contingências operantes parecem não ter afetado esta seleção. Além disso, nos dois experimentos, a ocorrência de abandono de tarefa não pareceu ser função das condições (aversivas) programadas.

Embora o estudo tenha tido como objetivo investigar o efeito do uso do reforçamento negativo, o uso dessa terminologia é discutível, uma vez que as contingências e metacontingências em vigor em ambos os experimentos parecem estar mais próximas ao processo conhecido como punição negativa do que do reforçamento negativo, uma vez que havia condições programadas em ambos os experimentos, principalmente no experimento 2, nas quais era possível a produção das consequências culturais programadas, diferentemente do ocorrido em Saconatto & Andery (2013), no qual apenas evitar a perda de bônus era uma variável dependente. Além disso, no experimento 2, o culturante previamente selecionado por análogo de reforçamento positivo (escolha de linhas diferentes) era o mesmo punido na condição de reforçamento negativo. Espera-se que em situações nas quais operantes ou culturantes são mantidos por reforçamento negativo: (1) a consequência (operante ou cultural) envolva a eliminação ou atenuação do estímulo aversivo, e (2) o operante ou culturante tenha a sua frequência aumentada em função dessa eliminação (ou atenuação).

Os resultados inconclusivos dos estudos que buscaram aferir o efeito de análogos do reforçamento negativo na seleção cultural talvez reflitam uma necessidade de simplificação do procedimento. O objetivo deste estudo foi (1) avaliar se um análogo de reforçamento negativo é suficiente para selecionar um culturante, em uma microcultura de laboratório sem gerações; (2) avaliar se a exposição à metacontingência programada, análoga de reforçamento negativo, afeta a responsividade dos membros da microcultura à contingência operante funcionalmente independente. Além disso, a partir de dados preliminares do estudo, uma segunda microcultura de laboratório foi implementada com o objetivo de (3) avaliar o papel da história (ou seja, o efeito de ordem de exposição às [meta]contingências programadas) na modulação do efeito do reforçador negativo.

MÉTODO

Participantes

Participaram do experimento seis estudantes universitários, quatro mulheres e dois homens, dos cursos de Estatística (2), Zootecnia (3) e Comunicação Social (1). A participação de cada sujeito foi agendada com pelo menos uma semana de antecedência. O estudo utilizou duas microculturas experimentais (MCI I e MC II). Cada microcultura contou com a participação de três (3) sujeitos. A distribuição dos participantes entre os grupos foi feita de acordo com o agendamento realizado no recrutamento. Cada participante assinou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 1).

Equipamentos & Materiais

Foram utilizadas uma mesa e cadeiras para os participantes e pesquisadores, uma TV LCD 42” na qual foi projetada uma matriz, dois notebooks com Office 2010 para registro das escolhas dos

participantes, fichas plásticas para consequências individuais e culturais, e quatro recipientes de plástico (três para as consequências individuais e um maior para consequências culturais).

Ambiente

Foi utilizada uma sala experimental dimensionada para esse tipo de experimento, montada com os materiais e equipamentos descritos.

Setting experimental:

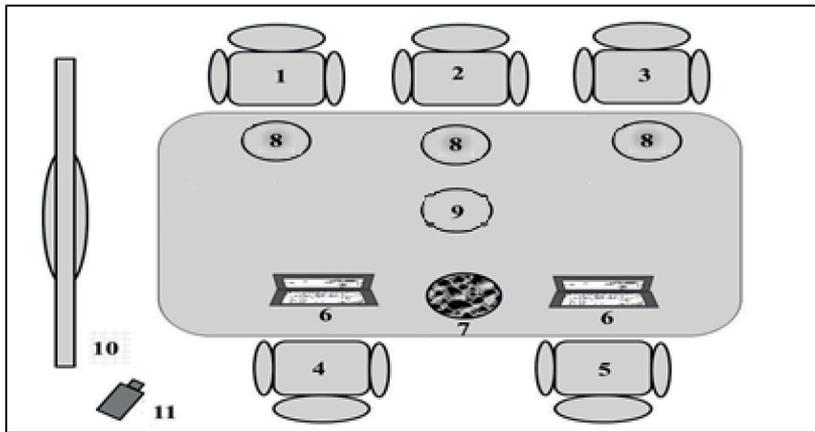


Figura 1. Organização do ambiente de experimentação. 1, 2, 3 – participantes; 4, 5 – experimentadores; 6 – computadores; 7 – banco de fichas; 8 – recipientes para fichas produzidas pelos participante; 9 – recipiente contendo fichas equivalentes a itens escolares ; 10 – TV; 11 – filmadora.

Procedimento

Descrição da tarefa experimental. A tarefa experimental consistiu da escolha de linhas em uma matriz 10x10 projetada na TV LCD (Marques, 2012; Esmeraldo, 2012). As linhas e colunas da matriz foram sinalizadas com número e letras, respectivamente (Ver Figura 2). Cinco cores alternadas (amarelo, verde, vermelho, azul e rosa) foram utilizadas para as linhas da matriz, de modo que cada cor aparecia em uma linha ímpar e em uma linha par. Em células alternadas na matriz, havia círculos pretos preenchidos, distribuídos de forma semelhante à de um tabuleiro de xadrez. As consequências culturais programadas para o experimento foram 200 itens escolares, representados por fichas, que seriam doados a uma escola da rede pública de ensino e eram depositadas num recipiente grande, no centro da mesa (ver Figura 2). As consequências individuais programadas foram R\$ 0,03 para cada ficha produzida pelos participantes, e eram depositadas em um pequeno recipiente à frente de cada participante (ver Figura 2). Cada participante escolhia uma linha da matriz. Logo em seguida, o experimentador apontava uma coluna. A coluna escolhida sempre foi uma letra do conjunto A, C, E, G ou I. Tal arranjo foi feito para que na escolha de um número ímpar sempre houvesse um círculo preto na célula de intersecção. Essa escolha de coluna foi feita automaticamente por uma planilha eletrônica. Dessa forma, um ciclo (quando três participantes tivessem realizado as suas escolhas)

acontecia após esses seis passos: 1) P1 escolhia uma linha; 2) Experimentador escolhia uma coluna; 3) P2 escolhia uma linha; 4) Experimentador escolhia uma coluna; 5) P3 escolhia uma linha; 6) Experimentador escolhia uma coluna. A ordem de escolhas foi a mesma durante todo o experimento, ou seja, P1 sempre foi o primeiro a escolher, P2 o segundo e P3 o último a fazer a escolha.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	●		●		●		●		●	
2		●		●		●		●		●
3	●		●		●		●		●	
4		●		●		●		●		●
5	●		●		●		●		●	
6		●		●		●		●		●
7	●		●		●		●		●	
8		●		●		●		●		●
9	●		●		●		●		●	
10		●		●		●		●		●

Figura 2. Matriz 10x10 projetada para os participantes.

As consequências individuais foram liberadas contingentemente a escolhas de linhas ímpares, durante todo o experimento. As consequências culturais foram liberadas contingentemente a sequências de escolhas individuais de linhas de cores diferentes em um mesmo ciclo, de acordo com a condição experimental. Ou seja, de acordo com a condição experimental, caso os participantes não escolhessem linhas de cores diferentes, uma das 200 fichas (equivalentes a 200 itens escolares a serem doados) era perdida. Os participantes podiam apenas evitar a perda de consequências culturais. Antes do início do procedimento, cada um dos participantes recebeu uma folha contendo instruções de como executar a tarefa.

Instruções. “Você participará de um jogo no qual, a cada jogada, deverá escolher uma linha na matriz que se encontra exposta na TV ao lado. Logo após a sua escolha e a dos demais participantes, o computador apontará uma coluna, definida por um sistema pré-estabelecido. Caso a intersecção formada pela escolha da linha e a coluna dada pelo pesquisador seja uma célula que contenha um círculo preto, o participante receberá uma ficha no valor de R\$ 0,03 no recipiente pequeno à sua frente, que será trocada ao final do experimento.

Você e os demais participantes deverão escolher uma linha por vez, sendo que, quando os três tiverem realizado suas escolhas de linhas, terá se passado um ciclo. Ao término do ciclo, vocês poderão perder fichas do recipiente maior ao centro, no qual cada ficha diz respeito a um item escolar (lâpis, apontador, caneta, etc.) para compor um kit de material escolar a ser doado a uma escola pública de Belém-PA. O estudo já se inicia com 200 itens escolares. Vocês deverão trabalhar em conjunto e poderão interagir livremente com os demais participantes, de acordo com seus interesses e fazer anotações na caderneta à sua frente. Ao final da sua participação você

poderá indicar uma escola. Havendo dúvidas, pergunte neste momento ao experimentador, o que não poderá ser feito no decorrer do estudo.”

Delineamento Experimental. Foram utilizados delineamentos de reversão (ver Tabela 1) ABAB (MC I) e BABA (MC II). Na condição A, não haviam consequências culturais programadas. Na condição B, apenas com a combinação de cores diferentes a perda de consequências culturais era evitada. Durante todo o experimento a escolha de linhas ímpares resultou na produção de uma consequência individual reforçadora.

Tabela 1. Delineamento experimental planejado

Condição	Contingência		Metacontingência		
	Resposta	Consequência	Culturante	CC	
Microcultura 1	A	Escolha de linhas ímpares	Produzir uma ficha individual	Nenhum culturante alvo	Nenhuma consequência programada
	B	Escolha de linhas ímpares	Produzir uma ficha individual	Três cores diferentes	Evitar perda de itens
	A	Escolha de linhas ímpares	Produzir uma ficha individual	Nenhum culturante alvo	Nenhuma consequência programada
	B	Escolha de linhas ímpares	Produzir uma ficha individual	Três cores diferentes	Evitar perda de itens
Microcultura 2	B	Escolha de linhas ímpares	Produzir uma ficha individual	Três cores diferentes	Evitar perda de itens
	A	Escolha de linhas ímpares	Produzir uma ficha individual	Nenhum culturante alvo	Nenhuma consequência programada
	B	Escolha de linhas ímpares	Produzir uma ficha individual	Três cores diferentes	Evitar perda de itens
	A	Escolha de linhas ímpares	Produzir uma ficha individual	Nenhum culturante alvo	Nenhuma consequência programada

Critério para mudança de condição experimental. O critério para mudança de condição quando não havia consequências culturais programadas (condições A) foi de 100 ciclos. Para as condições de análogo de reforçamento negativo (condições B), o critério para a mudança foi 80% de acertos nos últimos 50 ciclos da condição, ou 100 ciclos. Nesse sentido, as condições análogas de reforçamento negativo tiveram duração de no mínimo 50 ciclos, quando o critério poderia enfim ser alcançado, e no máximo 100 ciclos, número limite de ciclos por condição, independentemente do desempenho dos participantes. Os acertos diziam respeito à ocorrência do entrelaçamento alvo em acordo com a metacontingência programada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam a seleção de culturantes em ambas microculturas. Em relação à Microcultura I (MC I), o critério de mudança de condição foi atingido nas duas condições experimentais. A produção de consequências individuais da condição A (P1=80%; P2=80%; P3=59%) dessa microcultura demonstra que o comportamento da maioria dos participantes esteve sob controle da contingência operante. Contudo, após o contato com a metacontingência, a produção de consequências individuais na segunda condição A apresentou menores taxas (P1=54%; P2=48%; P3=54%), sugerindo que o contato com a metacontingência causou uma redução na produção de consequências individuais. A Figura 3 apresenta dados da MC I, referentes à porcentagem de emissão de respostas individuais (linha ímpar) a cada 10 ciclos para P1, P2 e P3 e porcentagem dos culturantes a cada 10 ciclos. A sessão durou aproximadamente quatro horas e trinta minutos e teve ao todo 337 ciclos.

O critério de mudança de condição (80% de ocorrência de culturantes alvo nos últimos 50 ciclos da condição) foi alcançado nas duas condições análogas de reforçamento negativo (B). Embora o culturante tenha ocorrido 60 vezes na primeira condição B, na primeira condição (A), na qual não haviam consequências culturais programadas, o critério de mudança de condição não foi alcançado. Por outro lado, ao entrar em contato com a metacontingência na condição B, a MC I apresentou um aumento inicial de 20% na ocorrência de culturantes, e após 87 ciclos atingiu critério de mudança de condição (80% de produção nos últimos 50 ciclos da condição). A maior porcentagem de ocorrência de culturantes foi alcançada no início da reversão da condição A, na qual a microcultura chegou a 84% de ocorrências do culturante alvo. Contudo, houve uma queda de 34% na produção do culturante e a produção nessa condição chegou a ficar abaixo dos 50%. A condição de reversão da condição experimental análoga de reforçamento negativo apresentou um aumento de 35% de ocorrência do culturante alvo. Essa condição precisou apenas de 51 ciclos (o número mínimo de ciclos necessários para atingir o critério era 50) para ser encerrada.

A semelhança no padrão de escolha dos participantes aponta para uma coordenação nas escolhas individuais dos participantes da microcultura e evidencia a seleção operante. Apesar da variação nas escolhas de P3 nos primeiros 30 ciclos da condição A, em quase toda a sessão experimental é possível visualizar um padrão entre as escolhas dos três participantes.

A Figura 4 apresenta as escolhas individuais de cada participante (símbolos) de linhas, e consequentemente cores, da matriz sobre o culturante alvo, em cinza ao fundo. A contingência e metacontingência foram programadas de tal modo que as consequências individuais poderiam ocorrer mesmo a) sem a possibilidade de ocorrência das consequências culturais (Condição A) e b) sem a ocorrência das consequências culturais (Condição B). Além disso, a consequência cultural também poderia ocorrer mesmo sem que consequências individuais fossem produzidas. Nesse sentido, a produção de consequências individuais era funcionalmente independente da produção de consequências culturais. As escolhas dos participantes na condição A foram concentradas em números ímpares (1, 3, 5, 7 e 9). Essa condição apresentou a maior porcentagem de escolhas de números ímpares (P1=80%; P2=80%), com exceção de P3(59%). Na condição B, houve uma redução nessa taxa (P1=64%; P2=65%; P3=54%). Na condição A seguinte, a escolha de números ímpares apresentou nova redução (P1=54%; P2=50%), embora P3 tenha mantido o percentual de 54%. Na última condição, contudo, a escolha de linhas ímpares voltou a aumentar para todos os participantes (P1=70%; P2=74%; P3=64%).

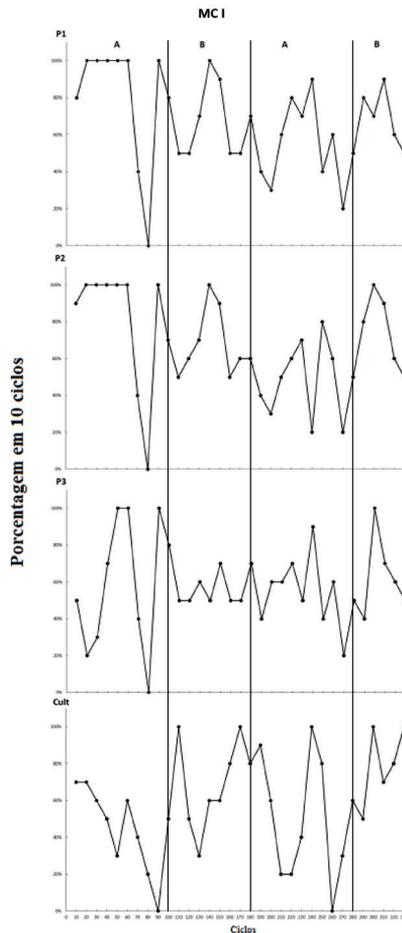


Figura 3. Porcentagem de emissão de respostas individuais (linha ímpar) a cada 10 ciclos para P1, P2 e P3 e porcentagem dos culturantes (Cult) a cada 10 ciclos da MC I.

Embora não esteja tão claro na Figura 4, com exceção à primeira condição B, houve um revezamento entre as escolhas de números ímpares e números pares entre os participantes. Para evidenciar isso, será utilizada uma medida aqui denominada de confluência, que diz respeito à produção de consequências individuais em um mesmo ciclo pelos três participantes da microcultura – mesmo que dois participantes escolham linhas ímpares e produzam consequências individuais para si, só haverá confluência se os três escolherem linhas ímpares, ou seja, se os três produzirem consequências individuais naquele ciclo. Apesar da produção individual de cada participante ter se mantido entre 50% e 80%, em três condições a confluência foi abaixo de 50%. Na condição A, a confluência foi de 55%. Já na condição B, com o primeiro contato com a metacontingência, esse número caiu para 33%. Na condição A seguinte, novamente 33%. Na última

condição, mesmo aumentando, a confluência não passou de 45%. A produção de consequências individuais e o revezamento feito nas escolhas dos números ímpares sugerem que de fato a escolha pelo revezamento foi feita pelos participantes, e não apenas resultado de uma variável estranha. Nesse sentido, é possível afirmar que a maior parte do controle das respostas dos participantes esteve na metacontingência (Brocal, 2010), uma vez que o revezamento começou a ocorrer após o contato com a metacontingência e a queda tanto na produção de consequências individuais dos participantes quanto na confluência não teve efeito na ocorrência do culturante, que atingiu 80% de ocorrência nos últimos 50 ciclos das duas condições experimentais.

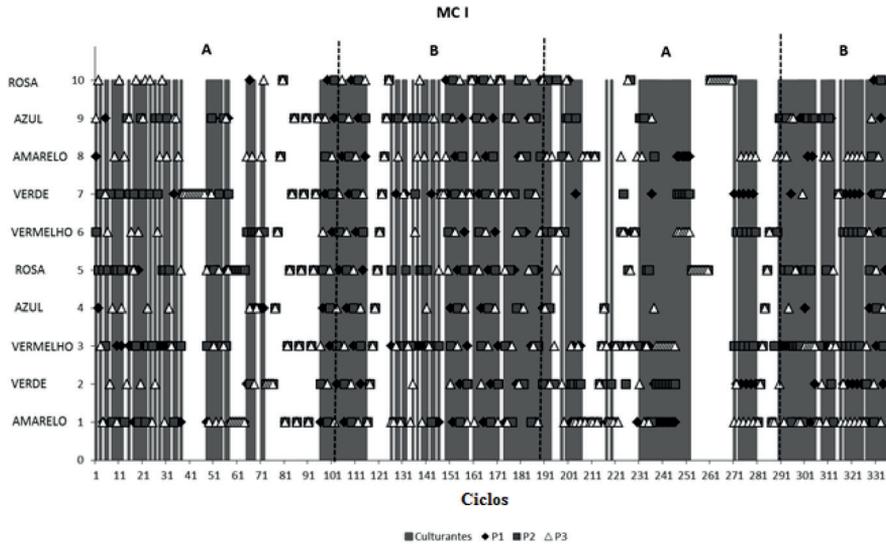


Figura 4. Dispersão de escolhas individuais de números e cores (símbolos na horizontal) em contraste culturante alvo (linha em cinza ao fundo) da MC I.

A Figura 5 apresenta os dados referentes à porcentagem de emissão de respostas individuais (linha ímpar) a cada 10 ciclos para P1, P2 e P3 e porcentagem dos culturantes a cada 10 ciclos da MC II. A sessão durou aproximadamente quatro horas e teve ao todo 351 ciclos. Houve seleção do culturante alvo nas duas condições experimentais. Embora o critério de mudança de condição não tenha sido atingido na primeira condição, o culturante ocorreu em 62 ciclos da condição, e ocorreu consecutivamente nos 19 últimos ciclos. A produção de consequências individuais se manteve acima de 90% em todas as condições da sessão experimental. Vale ressaltar que a única diferença entre a MC I e a MC II foi a ordem de apresentação das condições programadas para o experimento. Todas as demais variáveis foram mantidas.

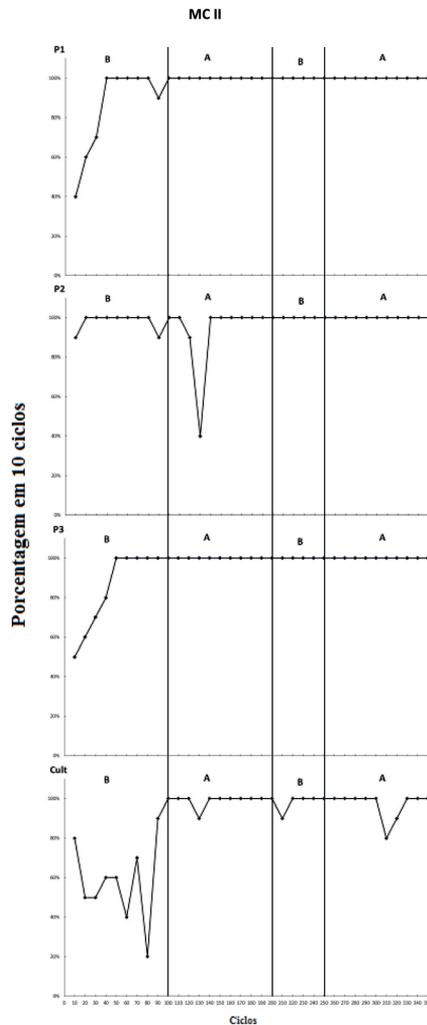


Figura 5. Porcentagem de emissão de respostas individuais (linha ímpar) a cada 10 ciclos para P1, P2 e P3 e porcentagem dos culturantes (Cult) a cada 10 ciclos da MC II.

O percentual de ocorrência de culturantes na primeira condição foi de 62%. Nas condições seguintes a taxa foi de, respectivamente, 99%, 98% e 97%. Embora a produção de culturantes tenha se iniciado na primeira condição (ciclo 80), e o critério de mudança de condição não tenha sido atingido, estima-se, considerando a produção que seguiu a condição (100% de ocorrência), que se a condição tivesse mais oito ciclos, o critério teria sido atingido (80% de ocorrências nos últimos 50 ciclos). Por outro lado, após o término da primeira condição B, a produção chegou a 100% mesmo nas condições onde não haviam consequências culturais programadas (condições A). Inclusive,

após o culturante atingir o percentual de ocorrência de 90%, em nenhum momento da sessão experimental ele foi menor que 90%. Embora não seja possível afirmar que essa microcultura tenha replicado os resultados da MC I, por se tratarem de delineamentos diferentes, é possível observar o efeito do análogo de reforçador negativo na produção culturante ao longo do experimento. Vale ressaltar que o efeito causado pela não ocorrência do culturante nas condições análogas de reforçamento negativo era a perda de itens escolares que seriam doados a uma escola pública e talvez o contato com essa metacontingência aversiva logo no início da sessão experimental tenha sido aversivo o suficiente pra controlar a resposta de esquiva dos participantes mesmo quando não haviam consequências culturais programadas (nas condições A), sugerindo de fato um possível efeito de história, acidentalmente causado pelo análogo de reforçamento negativo.

Apesar de a primeira condição ter se encerrado pelo teto de 100 ciclos, a condição B seguinte precisou de apenas 50 ciclos para atingir o critério de mudança de condição. A produção de consequências individuais, de forma semelhante com a ocorrência de culturantes alvo, manteve-se acima de 90% para todos os participantes durante quase toda a sessão experimental, com exceção da primeira condição da sessão experimental, na qual ambos P1 e P2 apresentaram um percentual de 86% de produção de consequências individuais.

A preferência por escolhas ímpares, demonstrada pela produção individual de cada participante durante toda a sessão experimental (P1=95%; P2=97%; 95%), pode ser visualizada na Figura 6. Mesmo na primeira condição, na qual o número de escolhas pares foi maior (P1= 14%; P3= 14%), com exceção do P2 (2%), é possível visualizar na Figura 6 a preferência por escolhas ímpares, com apenas duas escolhas de números pares após o ciclo 30. É importante notar também que, apesar das escolhas dos participantes durante quase toda a sessão experimental ser em sua maioria ímpar (P1=95%; P2=97%; 95%), também houve aqui uma alternância de escolhas (entre os números ímpares), o que sugere controle tanto da metacontingência quanto da contingência de reforço sob as respostas de escolha dos participantes. Além disso, vale ressaltar os valores da confluência ao longo das condições da MC II. Na condição B, a confluência foi de 79%, na condição A foi de 93%. Nas duas condições seguintes a confluência foi de 100%. Os dados referentes tanto às escolhas individuais quanto à confluência indicam uma baixa variabilidade nas escolhas dos participantes dessa microcultura.

Nas duas microculturas a recorrência total do culturante alvo, mesmo considerando as condições em que não havia consequências culturais programadas, foi alta o suficiente (74% e 73%, respectivamente) para afirmar que o aumento (de até 50% em ambas microculturas) na ocorrência do culturante alvo foi produto da aplicação de um procedimento análogo ao reforçamento negativo, corroborando dados da literatura sobre seleção cultural que utilizaram análogos de reforçamento positivo (e.g., Borba, 2013, Ortu, Becker, Woelz & Glenn, 2012, Vichi, Andery & Glenn, 2009, Vichi, 2012). Além disso, o estudo demonstrou a seleção utilizando o análogo reforçamento negativo como procedimento, assim como em Saconatto e Andery (2013) e Guimarães (2015), como a coordenação empregada pelos participantes para manter os itens escolares e a pouca variabilidade na segunda microcultura.

Embora a primeira microcultura tenha apresentado uma variabilidade maior nas escolhas dos participantes em relação aos estudos que utilizaram metacontingência de reforçamento positivo, a segunda microcultura apresenta um dado com pouca variabilidade de escolhas, embora também tenha havido uma variação dentro do grupo de respostas (números ímpares). Vale ressaltar que embora as respostas individuais dos participantes da MC I tenham apresentado uma maior variabilidade, a produção do culturante não foi afetada, diferentemente do ocorrido em Saconatto e Andery (2013). Além disso, o modo como a substituição de participantes (mudança de gerações)

foi realizada em Saconatto e Andery (2013), em que os participantes eram substituídos independentemente da taxa de recorrência do culturante, talvez tenha contribuído para a seleção tardia do culturante, uma vez que no presente estudo a seleção ocorreu como previsto, sem diferenças do esperado caso fosse utilizado o reforçamento positivo ao invés do negativo.

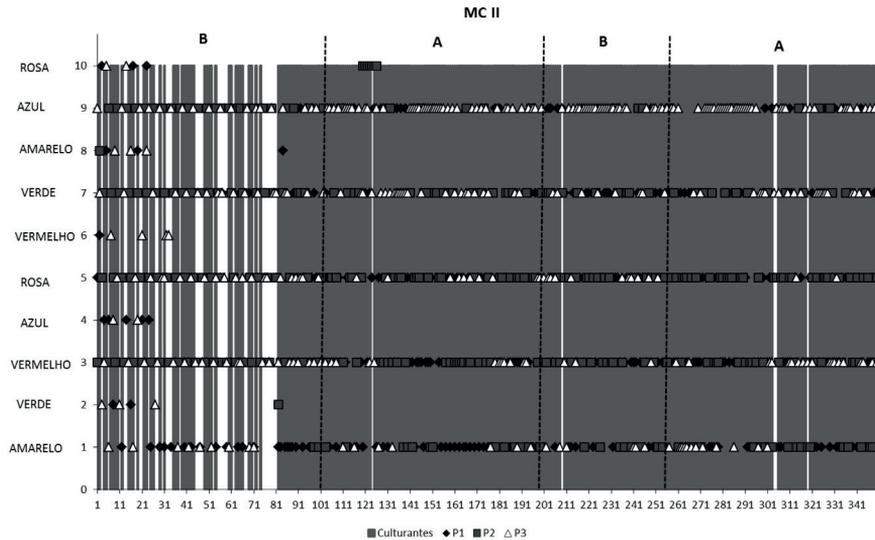


Figura 6. Dispersão de escolhas individuais de números e cores (símbolos na horizontal) em contraste culturante alvo (linha em cinza ao fundo) da MC II.

CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou a seleção de um culturante específico utilizando um análogo de reforçamento negativo cultural, corroborando os dados de Saconatto e Andery (2013). Além disso, foi possível verificar duas microculturas nas quais os comportamentos dos participantes foram afetados de maneiras diferentes pelo contato com a metacontingência em delineamentos diferentes. Em uma (MC I), o contato com a metacontingência produziu tanto uma maior variabilidade nas escolhas de números ímpares e pares quanto um padrão de revezamento no qual evitava a confluência entre os participantes na maior parte da sessão experimental. Já na outra microcultura (MC II), com o contato mais cedo com a metacontingência, as respostas apresentaram pouca variabilidade entre números ímpares e pares, e o revezamento ocorreu apenas entre os próprios números ímpares, indicando um controle tanto da metacontingência em vigor quanto da contingência de reforço empregada, uma vez que eles produziram tanto consequências culturais quanto individuais acima dos 90% na maior parte da sessão experimental.

Os dados das diferenças dos padrões de respostas individuais dos participantes nas duas microculturas sugerem que o registro das consequências individuais pode ser desnecessário em contextos muito específicos, como, por exemplo, um procedimento que teste múltiplos entrelaçamentos e que a contingência operante seja apenas um aspecto não mensurado do culturante (como

a força executada na pressão de uma barra, que é essencial para o resultado final, mas não explica necessariamente um determinado encadeamento). Apesar de empregados dois delineamentos diferentes, é possível concluir que o análogo de reforçamento negativo alterou a probabilidade de ocorrência do culturante em ambas microculturas, havendo um efeito de ordem na segunda microcultura. Novos estudos utilizando esse delineamento talvez confirmem esse e outros dados encontrados. Por fim, é sugerida a utilização desse procedimento como condição inicial de estudos com a presença de mudança de gerações, uma vez que a seleção foi demonstrada através de um procedimento simplificado, a transmissão e manutenção de culturantes utilizando um análogo de reforçamento negativo cultural é o próximo passo a ser tomado.

REFERÊNCIAS

- Borba, A. (2013). *Efeitos da exposição a macrocontingências e metacontingências na produção e manutenção de respostas de autocontrole ético*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- Brocal, A. L. (2010). *Análogos experimentais de metacontingências: O efeito da retirada da consequência individual*. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP.
- Bullerjahn, P. B. (2009). *Análogos experimentais de evolução cultural: O efeito das consequências culturais*. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Caldas, R. A. (2009). *Análogos experimentais de seleção e extinção de metacontingências*. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP.
- Caldas, R. A. (2013). *Unidades de seleção em três níveis de análise: Diferenças entre unidades comportamentais e culturais*. Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP.
- Esmeraldo, D. C. (2012). *Efeitos de dois procedimentos de aproximação sucessiva sobre a seleção de uma prática cultural complexa*. Dissertação de Mestrado. Belém: Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- Franceschini, A. C. T., Samelo, M. J., Xavier, R. N. & Hunziker, M. H. L. (2012). Effects of consequences on patterns of interlocked contingencies: A replication of a metacontingency experiment. *Revista Latinoamericana de Psicologia*, 44 (1), 87-95. <http://dx.doi.org/10.14349/rlp.v44i1.935>
- Glenn, S. S. (1991). Contingencies and metacontingencies: relations among behavioral, cultural, and biological evolution. In P. A. Lamal (Ed.), *Behavior analysis of societies and cultural practices*, 39-76. New York: Hemisphere Publishing Corporation.
- Glenn, S. S. (1988). Contingencies and metacontingencies: Toward a synthesis of behavior analysis and cultural materialism. *The Behavior Analyst*, 11, 161-179. <https://doi.org/10.1007/BF03392470>
- Glenn, S. S. (2004). Individual behavior, culture, and social change. *The Behavior Analyst*, 27, 133-151. <https://doi.org/10.1007/BF03393175>
- Glenn, S. S., Malott, M. E., Andery, M. A. P. A., Benvenuti, M. F., Homanfar, R. A., Sandaker, I., ... Vasconcelos, L. A. (2016). Toward consistent terminology in a behaviorist approach to cultural analysis. *Behavior and Social Issues*, 25, 11-27. <https://doi.org/10.5210/bsi.v25i0.6634>
- Guimarães, T. M. M. (2015). *Efeitos do uso de controle aversivo em microculturas de laboratório*. Dissertação de Mestrado. Belém: Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

- Hunter, C. (2012). Analyzing behavioral and cultural selection contingencies. *Revista Latinoamericana de Psicologia, 44* (1), 43-54. <https://dx.doi.org/10.14349/rlp.v44i1.928>
- Marques, N. S. (2012). *Efeitos da incontrolabilidade do evento cultural no estabelecimento e manutenção de práticas culturais: Um modelo experimental de superstição*. Dissertação de Mestrado. Belém: Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará.
- 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*, 111-120. <http://dx.doi.org/10.14349/rlp.v44i1.937>
- Saconatto, A. T., & Andery, M. A. P. A. (2015). Seleção por metacontingências: Um análogo de reforçamento negativo. *Interação em Psicologia, 17* (1), 1-10. <http://dx.doi.org/10.5380/psi.v17i1.26779>
- Sidman, M. (2003). *Coerção e suas implicações*. São Paulo: Livro Pleno. Trabalho originalmente publicado em 1989.
- Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science, 213* (4507), 501-504. <https://doi.org/10.1017/S0140525X0002673X>
- Skinner, B. F. (1990). The non-punitive society. *Japanese Journal of Behavior Analysis, 5*, 98-106. https://doi.org/10.24456/jjba.5.2_87
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: Free Press.
- Smith, G. S., Houmanffar, R. & Louis, S. J. (2011). The participatory role of verbal behavior in an elaborated account of metacontingency: From conceptualization to investigation. *Behavior and Social Issues, 20*, 122-146. <http://dx.doi.org/10.5210/bsi.v20i0.3662>
- Tadaiesky, L., & Tourinho, E. Z. (2012). Effects of support consequences and cultural consequences on the selection of interlocking behavioral contingencies. *Revista Latinoamericana de Psicologia, 44* (1), 133-147. <http://dx.doi.org/10.14349/rlp.v44i1.939>
- Vichi, C., Andery, M. 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*, 1-17. <http://dx.doi.org/10.5210/bsi.v18i1.2292>
- Vieira, M. C. (2010). *Condições antecedentes participam de metacontingências?* Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Received: May 30, 2017

Accepted: December 18, 2017