



Serviço Público Federal

Universidade Federal do Pará

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

Luiz Felipe Costa Alves

**EFEITOS DO REFORÇAMENTO NEGATIVO SOBRE A RECORRÊNCIA DE
CULTURANTES EM MICROCULTURAS DE LABORATÓRIO**

Belém, Pará

Fevereiro, 2017



Serviço Público Federal

Universidade Federal do Pará

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

Luiz Felipe Costa Alves

**EFEITOS DO REFORÇAMENTO NEGATIVO SOBRE A RECORRÊNCIA DE
CULTURANTES EM MICROCULTURAS DE LABORATÓRIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Teoria e Pesquisa do Comportamento.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Bentes de Carvalho Neto.

Belém, Pará

Fevereiro, 2017



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcus Bentes de Carvalho Neto (UFPA), Orientador.

Prof. François Jacques Tonneau (UFPA), Membro.

Prof^a. Dr. Maria Helena Leite Hunziker (USP), Membro.

Belém – PA
Fevereiro, 2017

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
UFPA/Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento/Biblioteca

Alves, Luiz Felipe Costa, 1993-

Efeitos do reforçamento negativo sobre a recorrência de culturantes em microculturas de laboratório / Luiz Felipe Costa Alves. — 2017.

Orientador: Marcus Bentes de Carvalho Neto

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém, 2017.

1. Análise do comportamento. 2. Análise funcional. 3. Culturante. 4. Reforçamento negativo. 5. Metacontingência. I. Título.

CDD - 23. ed. 150.77

Trabalho financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível

Superior – CAPES em forma de bolsa de mestrado.

AGRADECIMENTOS

A melhor maneira de começar essa sessão de agradecimentos é agradecendo à minha Mãe. Mãe com “m” maiúsculo mesmo. Uma Maria clássica, Dona Zu me criou com amor, me educou com rigor, e sacrificou anos da sua vida por meus dois irmãos e especialmente por mim. Por isso, obrigado Mainha.

Gostaria também de agradecer ao meu pai, meu painho, Seu Raildo. Sei que sempre posso contar com o senhor. Agradeço também à minha irmã Elayne, que sempre me incentivou a buscar os meus sonhos e prosseguir com os estudos. Espero que minha sobrinha Luiza herde sua determinação e força de vontade. Talvez venha com seu gênio também, mas fazer o quê? Agradeço também ao meu irmão, meu parceiro, meu manolo, meu duo, Neto. Embora tenhamos ficado boa parte desses dois anos distantes um do outro, o contato era diário. E as derrotas nas filas ranqueadas também. Um de nós teria que chegar ao Mestre, não é mesmo?

Agradeço também aos meus professores, sem os quais chegar aqui seria impossível. Ao prof. Christian Vichi, cujos ensinamentos me mantiveram na Psicologia (a culpa é sua) e me enviaram para o Pará (também culpa sua). Ao ~~prof.~~ Angelo Sampaio, pelos bons conselhos e ideias ao longo desse meu percurso acadêmico. À prof.^a Marcela Fulanete, maior exemplo de pesquisadora que eu poderia ter durante a graduação. À prof.^a Vírginia, que me ensinou a ensinar e ensinar coerentemente. Aos professores do mestrado, Tonneau, Carlos e Grauben, cujas aulas foram fontes imensuráveis de aprendizado, cada uma delas. Agradeço ao prof. Emmanuel, pela colaboração direta na elaboração desse trabalho, pelo acolhimento em seu laboratório e pelo aprendizado transmitido nas reuniões de laboratório que tive a sorte de participar.

Um muito obrigado ao meu professor e orientador Marcus Bentes pela atenção dedicada à orientação desse trabalho. Cada ensinamento, cada sugestão, cada crítica, e cada elogio serão levados para o resto da minha vida como pesquisador. Não tem como não agradecer à Thais, presente no meu mestrado desde o início do planejamento, lá em 2014, me dando dicas e ajudando sempre que precisei.

Um improvável encontro de um cabroboense e um itapipoquense (vai ser assim mesmo, não vou olhar no google) em Belém do Pará. A essa amizade, que produziu tantas boas ideias, boas conversas e muitas boas piadas, eu agradeço ao Yan.

Minha estadia em Belém não teria sido tão agradável não fossem as amizades que fiz aqui. Agradeço à Aline e ao Delage, pelos incontáveis fins de noites pesquisando vídeos engraçados/curiosos/bizarros no youtube. Agradeço também ao Segundo, à Nádia, ao Aécio e à Mari, pelos bons momentos que me proporcionaram aqui. Agradeço imensamente à Bel e ao Didi pela hospitalidade do começo ao fim, pelo carinho e pelo Gohan, a quem eu deixo registrado meu agradecimento por existir.

Agradeço ao meu amigo, meu manolo Saulo, sempre o mais certo nas horas incertas. Aos manolos Edjan e Guto, pela manolidade. Ao pessoal da Riven, pelas besteiras que divertem meus dias. Ao meu amigo Daniel, sempre ali pra falarmos dos problemas do mundo e nos deprimirmos juntos. Agradeço aos meus amigos de Azeroth, ao Thrall e à Sylvanas, em memória de Vol'jin. Pela Horda.

Agradeço à Núbia, minha companheira que até aqui seguiu comigo. Agradeço imensamente pela parceria. Você é e sempre será muito especial em minha vida.

Por fim, dedico esse trabalho a Marcello Moisés: O mestre que nunca serei. Mesmo sem te ver, acho até que estou indo bem. A saudade é diária, meu amigo.

SUMÁRIO

RESUMO	x
ABSTRACT	xi
MÉTODO.....	16
Participantes:	16
Equipamentos & Materiais:.....	16
Ambiente:.....	17
<i>Setting</i> experimental:.....	17
Procedimento:	17
Descrição da tarefa experimental	17
Instrução.....	19
Delineamento Experimental:.....	20
Critério para mudança de condição experimental	21
Análise dos Dados:.....	21
RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
CONCLUSÃO	30
ANEXOS.....	35
ANEXO 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	36

Lista de Figuras

Figura 1. Organização do ambiente experimental	15
Figura 2. Matriz utilizada no experimento	16
Figura 3. Frequência acumulada de culturantes e produção de consequências individuais da MC I	21
Figura 4. Dispersão de escolhas individuais da MC I	22
Figura 5. Frequência acumulada de culturantes e produção de consequências individuais da MC II	24
Figura 6. Dispersão de escolhas individuais da MC II	25

Alves, L. F. C. (2017). *Efeitos do reforçamento negativo sobre a recorrência de culturantes em microculturas de laboratório*. Dissertação de Mestrado. Belém: Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará. 33 páginas

RESUMO

A Análise do Comportamento tem avançado no estudo de relações de metacontingências para explicar fenômenos culturais. Apesar do uso frequente de controle aversivo em práticas culturais cotidianas, os dados dos poucos estudos analítico-comportamentais que abordam os fenômenos culturais em laboratório e sua relação com a estimulação aversiva ainda são preliminares e inconsistentes. Estudos que procurem verificar relações entre fenômenos culturais e o controle aversivo, fazendo uso de análogos experimentais de metacontingência, podem ser valiosos para a consolidação desse campo de pesquisa e para a compreensão de importantes parcelas das relações sociais reais. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo verificar os efeitos da aplicação de reforçamento negativo sobre a recorrência de culturantes em 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 de 1 a 10. A escolha de linhas ímpares, durante todo o procedimento, produzia uma ficha individual (consequência individual) trocável por dinheiro, e o culturante alvo era a escolha de linhas de cores diferentes, que evitavam a perda de fichas equivalentes a itens escolares a serem doados a uma escola pública (consequência cultural). Os dados sugerem a seleção de um culturante como resultado de um procedimento de reforçamento negativo. Além disso, as duas microculturas foram afetadas de maneiras diferentes pelo contato com a metacontingência. Uma delas teve a produção de consequências individuais reduzida após o contato com a metacontingência, e a outra manteve a produção de consequências individuais durante toda a sessão experimental. Essa variação talvez indique a possibilidade de elaboração de um procedimento no qual medir respostas individuais independentes em um estudo sobre fenômenos culturais se torne desnecessário. Embora a literatura aponte para uma possível diferença no efeito do reforçamento positivo e negativo sobre a seleção de culturantes, não foram encontradas evidências disso no presente estudo. Contudo, uma vez que o presente estudo tratou apenas da seleção de culturantes, é sugerida a utilização do atual procedimento como fase inicial de estudos que procurem explorar a transmissão de culturantes utilizando um análogo de reforçamento negativo cultural.

Palavras-chave: culturante, reforçamento negativo, metacontingência

Alves, L. F. C. (2017). *Effects of negative reinforcement on the recurrence of pculturants laboratory microcultures*. Master's Degree Dissertation. Belém: Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará. 33 pages.

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 negative reinforcement on the recurrence of culturantes in 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 negative reinforcement procedure. 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. Although the literature points to a possible difference in the effect of positive and negative reinforcement on culturist 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

Embora já existam na literatura da Análise do Comportamento (AC) referências a um terceiro nível de seleção (Skinner, 1953/2003; 1981), foi apenas a partir da sistematização feita por Glenn (2004) que o campo de investigação de práticas e fenômenos culturais 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 probabilística entre uma Contingência Comportamental Entrelaçada (CCE), seu Produto Agregado (PA) e as consequências que afetam a recorrência da CCE+PA, posteriormente denominada Consequência Cultural (CC) (Tourinho & Vichi, 2012). Foi sugerido o uso do termo Culturante para designar a unidade formada pela CCE e seu PA (Hunter, 2012; Glenn et al, 2016) Dessa forma, a metacontingência descreve uma relação de contingência entre um Culturante (CCE+PA) e as consequências ambientais que o seleciona (Glenn et al, 2016).

Dados experimentais envolvendo relações de metacontingências, como propostas por Glenn (2004), já são frequentes na literatura atual sobre seleção cultural (i.e., Vichi, Andery, & Glenn, 2009; Franceschini, Samelo, Xavier, & Hunziker, 2012; Tadayeski & Tourinho, 2012; Ortu, Becker, Woelz, & Glenn, 2012; Smith, Homanffar, & Louis, 2011; Saconatto & Andery, 2013). O trabalho 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 microcultura de laboratório.

Fenômenos descritos no nível operante têm sido observados em estudos experimentais envolvendo relações de metacontingência. Entre outros fenômenos já investigados, destacam-se: análogos de seleção (Bullerjahn, 2009; Caldas, 2009) e extinção (Caldas, 2009) de um culturante específico; esquemas de reforçamento

análogos ao segundo nível de seleção, com esquemas de razão variável (Amorim, 2010; Vichi, 2012) e razão fixa (Vichi, 2012); análogo de discriminação operante, manipulando antecedentes culturais (Vieira, 2010); e análogos de reforçamento negativo (Saconatto & Andery, 2013; Guimarães, 2015). Embora o controle aversivo seja considerado um dos fenômenos mais importantes e predominantes na cultura (Skinner, 1990; 1953/2003; Sidman, 1989/2003), poucos experimentos investigaram os efeitos do controle aversivo em relações de metacontingências. Em um destes estudos, Saconatto e Andery (2013) realizaram um experimento cujo objetivo era investigar a possibilidade de construção de um análogo experimental de reforçamento negativo sobre a seleção de práticas culturais de metacontingência. 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 $\Sigma P1 < \Sigma P2 < \Sigma P3$ 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 o reforçamento positivo (e.g., Caldas, 2009; Bullerjahn, 2009; Brocal, 2010), não sendo possível precisar se esse efeito foi causa 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 aversivas operantes 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 em uma matriz de dimensões 10x10 colorida (Amarelo, Verde, Vermelho, Azul e Rosa) e numerada de 1 a 10. As cores da matriz foram distribuídas de forma que uma mesma cor ocupasse uma linha ímpar e 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 substituía o mais antigo e a cada 15 ciclos após a mudança de geração¹ era perguntado se o participante mais antigo gostaria de abandonar a tarefa. Caso o participante escolhesse abandonar a tarefa, a composição continuaria com apenas dois participantes até a entrada de uma

¹ A mudança de geração é caracterizada pela substituição de participantes ao longo do experimento e é um procedimento metodológico comum em estudos que investigam a transmissão cultural, como o estudo de Guimarães (2015) e Saconatto e Andery (2013).

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 haviam 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 reforçamento positivo (escolha de linhas diferentes) era o mesmo punido na fase 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 sua frequência aumentada em função dessa eliminação (ou atenuação).

A dificuldade em identificar a razão de várias inconsistências encontradas neste e em outros experimentos (e.g. Saconatto & Andery, 2013) talvez reflita uma

necessidade de simplificação do procedimento. O objetivo desse estudo foi (1) testar se a aplicação de um reforçador negativo é suficiente para selecionar um culturante em uma microcultura de laboratório sem gerações; (2) observar os efeitos dessa aplicação na produção de consequências individuais dos participantes. Além disso, a partir de dados preliminares do estudo, uma segunda microcultura de laboratório foi implementada com o objetivo de (3) verificar a importância da história (ou seja, do efeito de ordem) na aplicação do reforçador negativo.

MÉTODO

Participantes:

Seis estudantes universitários, quatro mulheres e dois homens, participaram do experimento dos cursos de Estatística (2), Zootecnia (3) e Comunicação Social (1) da Universidade Federal do Pará. A participação de cada participante 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) e então participou do experimento.

Equipamentos & Materiais:

Foram utilizados: uma mesa, cadeiras para os participantes e pesquisadores, uma TV LCD 42'' na qual a matriz foi projetada, 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:

A pesquisa foi conduzida no Laboratório de Comportamento Social e Seleção Cultural (LACS) vinculado ao Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento (NTPC), da Universidade Federal do Pará (UFPA). Foi utilizada uma sala experimental especializada para esse tipo de experimento, montada com os materiais e equipamentos descritos.

Setting experimental:

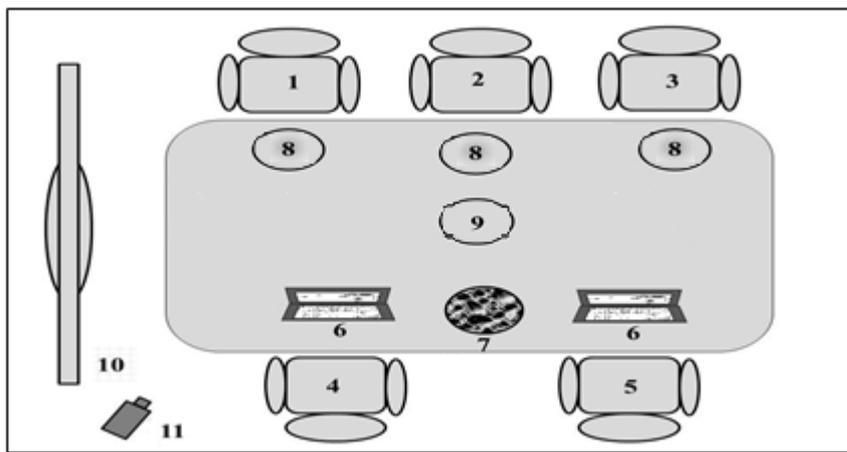


Figura 1. Organização do ambiente de experimentação. 1, 2, 3 – participantes; 4, 5 – experimentadores; 6 – computadores; 7 – banco de fichas; 8 – recipientes para fichas produzidas pelos participante; 9 – recipiente contendo fichas equivalentes a itens escolares ; 10 – TV; 11 – filmadora.

Procedimento:

Descrição da tarefa experimental

A tarefa experimental consistiu na escolha de linhas em uma matriz 10x10 exposta aos participantes (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

representar as linhas da matriz, de modo que cada cor aparecesse em uma linha ímpar e em uma linha par. Em células alternadas na matriz, haviam 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 para os participantes 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 tiverem realizado suas escolhas) acontecia após esses seis passos: 1) P1 escolhe uma linha; 2) Experimentador escolhe uma coluna; 3) P2 escolhe uma linha; 4) Experimentador escolhe uma coluna; 5) P3 escolhe uma linha; 6) Experimentador escolhe uma coluna. A ordem de escolhas foi a mesma durante todo o experimento, ou seja, P1 sempre 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 contingentes às escolhas de linhas ímpares, durante todo o experimento. As consequências culturais foram contingentes às escolhas de cores diferentes, realizada individualmente pelos três participantes do experimento, em um mesmo ciclo, de acordo com a condição experimental. Os participantes podiam apenas evitar a perda de consequências culturais.

Instrução

Foi dada uma cópia da seguinte instrução para cada participante, em seguida foi lida em voz alta:

Você participará de um jogo no qual, a cada jogada, deverá escolher uma linha em uma matriz composta por dez linhas (numeradas de 1 a 10) e dez colunas (nomeadas de A a J). A matriz é composta de linhas nas cores amarelo, verde, vermelho, azul e rosa. 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 (lápiz, 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. Vocês poderão consultar estas instruções sempre que julgarem necessário. 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 ABAB e BABA (ver Tabela 1). 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.

Critério para mudança de condição experimental

O critério para mudança de condição aplicado para as condições onde não haviam consequências culturais programadas (condições A) foi de 100 ciclos concluídos. Para as condições de reforçamento negativo (condições B), o critério para a mudança de condição foi 80% de acertos nos últimos 50 ciclos da condição atual. Nesse sentido, as condições de reforçamento negativo teriam no mínimo 50 ciclos. Além disso, o limite de 100 ciclos também era aplicado, caso o critério de mudança de condição não fosse atingido. Os acertos diziam respeito apenas às consequências culturais programadas.

Tabela 1

Delineamento experimental planejado							
Condição	Contingência		Metacontingência				
	Resposta	Consequência	Culturante	CC			
Microcultura 1	A	Escolha de linhas ímpares	Produzir uma ficha individual	-	Nenhuma consequência programada		
	B			Cores diferentes	Evitar perda de itens		
	A			-	Nenhuma consequência programada		
	B			Cores diferentes	Evitar perda de itens		
Microcultura 2	B			Escolha de linhas ímpares	Produzir uma ficha individual	Cores diferentes	Evitar perda de itens
	A					-	Nenhuma consequência programada
	B					Cores diferentes	Evitar perda de itens
	A					-	Nenhuma consequência programada

Análise dos Dados:

Os dados da pesquisa foram tabulados no Microsoft Office Excel 2010 e foram analisadas as escolhas dos participantes em relação à frequência de produção do culturante especificado, às escolhas individuais e sua relação com a produção do culturante, bem como foram feitas análises comparativas com outros estudos que utilizaram metodologias semelhantes ou semelhante objeto de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve 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 fase A (P1=80%; P2=80%; P3=59%) dessa microcultura demonstra que houve seleção operante. Contudo, após o contato com a metacontingência, a produção de consequências individuais caiu se comparada a segunda fase A (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 frequência acumulada da produção de consequências individuais e culturantes alvo, bem como a porcentagem de produção do culturantes alvo nos últimos 50 ciclos. A sessão durou aproximadamente quatro horas e trinta minutos e teve ao todo 337 ciclos.

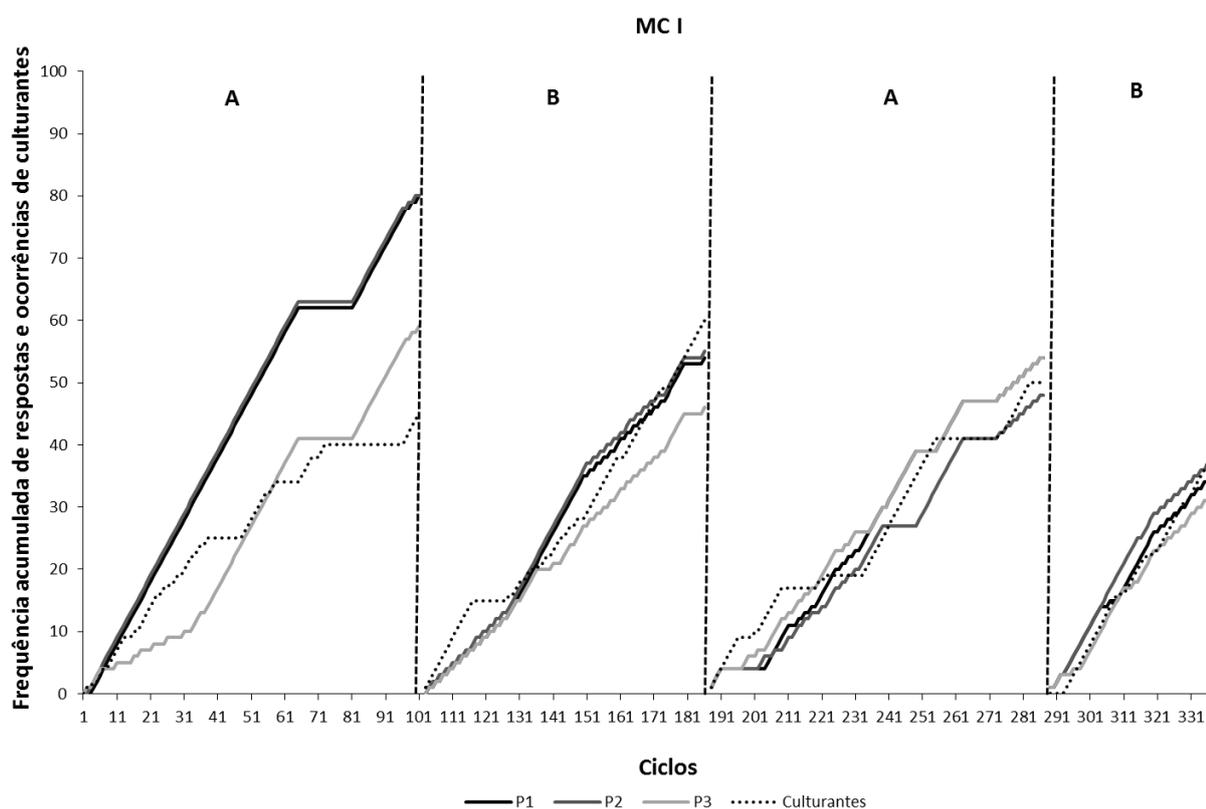


Figura 3. Frequência acumulada de culturantes e produção de consequências individuais da MC I.

O critério de mudança de condição (80% de ocorrência de culturantes alvo nos últimos 50 ciclos da condição) foi alcançado nas duas condições de reforçamento negativo (B). Embora o culturante tenha ocorrido 60 vezes na primeira fase B, na primeira fase (A), na qual não haviam consequências culturais programadas, ele nunca chegou a alcançar o critério. Por outro lado, ao entrar em contato com a metacontingência na fase 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 fase). A maior porcentagem de ocorrência de culturantes foi atingida no início da reversão da fase 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 fase chegou a ficar abaixo dos 50%. A fase de reversão da condição experimental de reforçamento negativo apresentou um aumento de 35% de ocorrência do culturante alvo. Essa fase 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 (representadas pelas linhas sólidas no gráfico) 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 fase A, em quase toda a sessão experimental é possível visualizar um padrão entre as três linhas, que por vezes sobrepõem-se umas às outras.

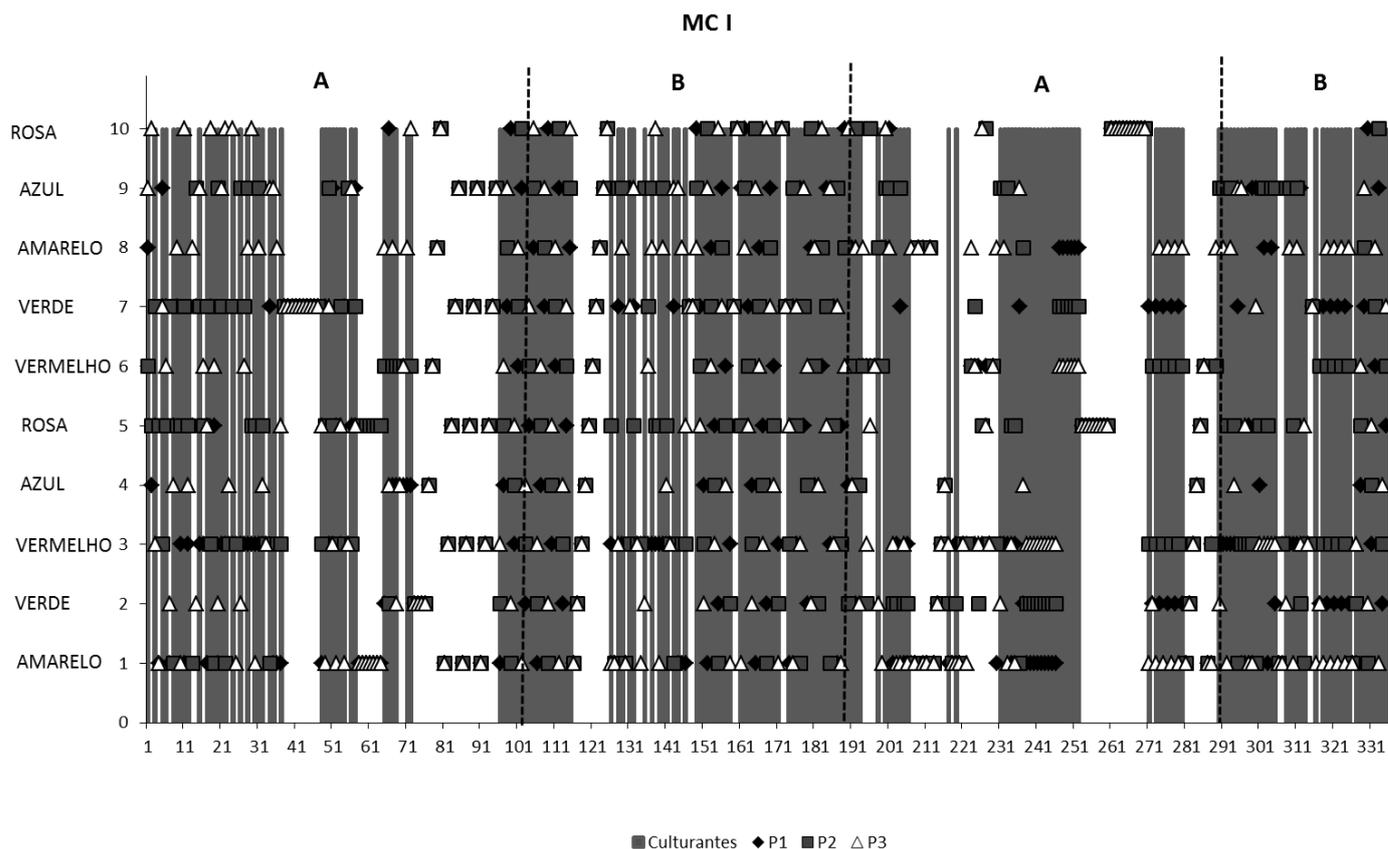


Figura 4. Dispersão de escolhas individuais de números e cores (símbolos na horizontal) em contraste culturante alvo (linha em cinza ao fundo).

A Figura 4 apresenta as escolhas individuais de cada participante (símbolos) de linhas, e conseqüentemente cores, da matriz sobre o culturante alvo, em cinza ao fundo. A contingência e metacontingência em vigor foram programadas de tal modo que uma não interferisse na outra, nesse sentido a produção de conseqüências individuais e culturais eram independentes uma da outra; uma podia ocorrer sem a outra.

Conforme mostra a Figura 4, as escolhas dos participantes na fase A foram concentradas em números ímpares (1, 3, 5, 7 e 9). Essa fase apresentou a maior porcentagem de escolhas de números ímpares (P1=80%; P2=80%), com exceção de P3(59%), na fase B houve uma redução nesse número (P1=64%; P2=65%; P3=54%). Na fase A seguinte, a escolha de números ímpares apresentou outra redução (P1=54%; P2=50%), embora P3 tenha mantido o percentual de 54%. Na última fase, contudo, a

escolha de linhas ímpares voltou a aumentar em todos os participantes (P1=70%; P2=74%; P3=64%).

Embora não esteja tão claro na Figura 4, com exceção à primeira fase B, houve um revezamento entre as escolhas de números ímpares e números pares entre os participantes. Um dado que evidencia isso é a escolha de linhas ímpares por todos os participantes em um mesmo ciclo (confluência²). Apesar da produção individual de cada participante ter se mantido entre 50% e 80%, em três condições a confluência foi abaixo de 50%. Na fase A, a confluência foi de 55%. Já na fase B, com o primeiro contato com a metacontingência, esse número caiu para 33%. Na fase A seguinte, novamente 33%. Na última fase, 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 mero fruto de uma variável estranha. Nesse sentido, é possível afirmar que a maior parte do controle das respostas dos participantes estava 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.

A Figura 5 apresenta dados da MC II referentes à frequência acumulada da produção de consequências individuais e culturantes alvo, bem como a porcentagem de produção do culturantes alvo nos últimos 50 ciclos. A sessão durou aproximadamente quatro horas e teve ao todo 351 ciclos. Houve seleção do culturante alvo nas duas

² A palavra confluência é utilizada aqui como uma medida que diz respeito à produção de consequências individuais num 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.

condições experimentais. Embora o critério de mudança de condição não tenha sido atingido na primeira fase, o culturante ocorreu em 62 ciclos da fase, 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.

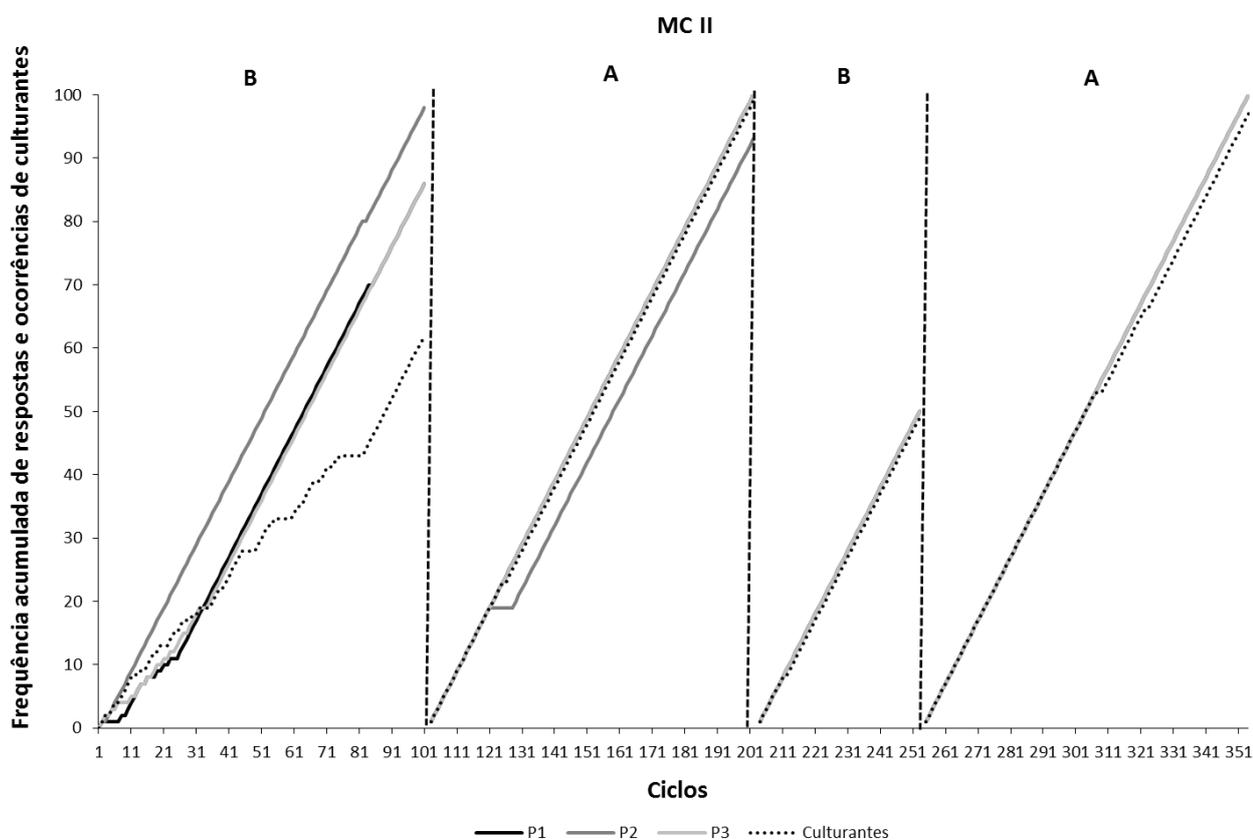


Figura 5. Frequência acumulada de culturantes (e sua porcentagem nos últimos 50 ciclos) e produção de consequências individuais da MC II.

O percentual de ocorrência de culturantes na primeira fase foi de 62%. Nas fases seguintes a taxa foi de, respectivamente, 99%, 98% e 97%. Embora a produção de culturante tenha se iniciado na primeira fase (ciclo 80), como mostra a Figura 5, o critério de mudança de fase não foi atingido. Estima-se, considerando a produção que seguiu a fase (100% de ocorrência), que se a fase tivesse mais 8 ciclos, o critério teria

sido atingido (80% de ocorrências nos últimos 50 ciclos). Por outro lado, após o término da primeira fase B, a produção chegou a 100% mesmo nas fases onde não haviam consequências culturais programadas (fases A). Inclusive, após o culturante atingir o percentual de ocorrência de 90%, em nenhum momento da sessão experimental ela 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 reforçador negativo na produção culturante ao longo do experimento. Vale ressaltar que o efeito causado pela não ocorrência do culturante nas fases 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 reforçamento negativo.

Apesar de a primeira fase ter se encerrado pelo teto de 100 ciclos, a fase 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 fase da sessão experimental, na qual ambos P1 e P2 apresentaram um percentual de 86% de produção de consequências individuais.

ressaltar os valores da confluência ao longo das fases da MC II. Na fase B, a confluência foi de 79%, na fase A foi de 93%. Nas duas fases 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 fases em que não haviam 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 reforçamento negativo, corroborando dados da literatura sobre seleção cultural que utilizaram 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 reforçamento negativo como procedimento, assim como em Saconatto e Andery (2013) e encontrando paralelos comparativos com 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 apontado de fato 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), na qual os participantes eram substituídos independentemente do estado 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.

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 mostrados sobre as diferenças dos padrões de respostas individuais apresentados pelos participantes nas duas microculturas talvez sejam um primeiro passo para a elaboração de um procedimento cujo registro das consequências individuais seja desnecessário em contextos muito específicos. A possibilidade de seleção cultural em condições nas quais os participantes podem ou não estar sob controle de uma

contingência de reforço especificamente programada para o procedimento talvez seja suficiente para evidenciar a independência entre a produção de consequências individuais e ocorrência de culturantes numa microcultura de laboratório. Apesar de empregados dois delineamentos diferentes, é possível concluir que o 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 fase 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.
- 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.
- Glenn, S. S. (2004). Individual behavior, culture, and social change. *The Behavior Analyst*, 27, 133-151.
- 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.
- 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.
- Saconatto, A. T., & Andery, M. A. P. A. (2015). Seleção por metacontingências: Um análogo de reforçamento negativo. *Interação em Psicologia, 17* (1), 1-10.
- 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.
- Skinner, B. F. (1990). The non-punitive society. *Japanese Journal of Behavior Analysis, 5*, 98-106.
- Skinner, B. F. (2003). *Ciência e comportamento humano*. (11ª ed.). São Paulo: Martins Fontes. Trabalho originalmente publicado em 1953.
- 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.
- 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.

- Toledo, T. F. N., Benvenuti, M. F. L., Sampaio, A. A. S., Marques, N. S., Cabral, P. A. A., & Araújo, L. A. S. (2015). Free culturant: A software for the experimental study of behavioral and cultural selection, *Psychology & Neuroscience*, *3*, 366-384.
- 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.

ANEXOS

ANEXO 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



Universidade Federal do Pará
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento
Programa de Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

Reforçamento negativo e positivo em microculturas de laboratório sem consequências individuais programadas.

Você esta sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa. Sua participação é importante, porém, não deve participar contra a sua vontade e caso algum dano ocorra será reparado. Leia atentamente as informações abaixo e faça se desejar qualquer pergunta para esclarecimento.

Responsáveis: Prof. Dr. Marcus Bentes de Carvalho Neto, Prof. Dr. Christian Vichi e Luiz Felipe Alves.

O participante está ciente que:

1- O objetivo principal da pesquisa é: “Compreender a dinâmica social de pequenos grupos”.

2- Descrição da coleta de informações ou material: Os participantes deste estudo participarão de pequenos grupos e tomarão parte num jogo desenhado para testar os suportes teóricos constantes no projeto. Cada participação exigirá cerca de 120 minutos de seu tempo. O jogo será composto por uma matriz 10 colunas por 10 linhas. Cabe ressaltar que a presente pesquisa não terá função de avaliar inteligência ou personalidade nem mesmo nenhuma característica individual, simplesmente avaliar a dinâmica dos grupos. Instruções mais detalhadas serão dadas no momento da execução.

3- Discorrer sobre os riscos: Os riscos aos participantes serão mínimos, porém caso se verifique a possibilidade de qualquer dano físico ou psicológico aos participantes, o estudo será imediatamente cancelado.

4- Discorrer sobre os benefícios: Confrontar pressupostos teóricos clássicos da análise do comportamento sobre controle aversivo no nível social, com resultados empíricos experimentais.

5- O seu nome será mantido em sigilo, e não será divulgado nas publicações dos resultados.

6- Você participará voluntariamente da pesquisa.

7- Você tem a liberdade de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma.

Eu, DECLARO, outrossim, que após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto voluntariamente em participar desta pesquisa, declarando ainda que o termo foi assinado em duas vias, uma ficando comigo e outra com o responsável pela entrevista.

_____, ____ de _____ de 20____

Nome do participante: _____

Nome do Responsável: _____

(Responsável)

(Participante)

O entrevistado poderá verificar a aprovação dessa pesquisa pelo Comitê de Ética através do endereço da internet www.saude.gov.br/sinep

Contato dos responsáveis

Luiz Felipe Costa Alves

Prof. Dr. Marcus Bentes de Carvalho Neto

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento - Universidade Federal do Pará

Tel: (91) 3201-8536 - E-mail: [ntpcc@ufpa.br](mailto:ntpc@ufpa.br)

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP):

Universidade Federal do Pará

Rua Augusto Corrêa, 01 – Guamá, Belém-PA. CEP: 66075-110

(O prédio do CEP localiza-se entre às Faculdades de Farmácia e Odontologia, no setorial da Saúde, Cidade Universitária Professor José da Silveira Netto).