



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEORIA E PESQUISA DO COMPORTAMENTO

Efeitos de Consequências Intermitentes (FR2 e FR3) Sobre a Seleção de Respostas de Autocontrole Ético em Arranjos de Macrocontingência

Francisco Solano Maia Moura

Belém, Pará
2015



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEORIA E PESQUISA DO COMPORTAMENTO

Efeitos de Consequências Intermitentes (FR2 e FR3) Sobre a Seleção de Respostas de Autocontrole Ético em Arranjos de Macrocontingência

Francisco Solano Maia Moura

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

Orientador: Prof. Dr. Emmanuel Zagury Tourinho

Co-orientador: Prof. Dr. Felipe L. Leite

Belém, Pará
2015



Dissertação de Mestrado

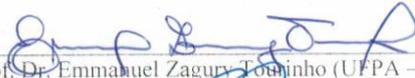
“Efeitos de Consequências Intermitentes sobre a Seleção de Respostas de Autocontrole Ético em Arranjos de Macrocontingência”

Aluno: Francisco Solano Maia Moura.

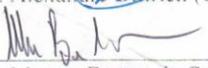
Data da Defesa: 30 de Junho de 2015.

Resultado: Aprovado.

Banca examinadora:


Prof. Dr. Emmanuel Zagury Foaibinho (UFPA – Orientador).


Prof. Dr. Alexandre Burch (UFPR - Membro).


Prof. Dr. Marcus Bentes de Carvalho Neto (UFPA – Membro).

Banca Examinadora

Prof. Dr. Emmanuel Zagury Tourinho - Presidente
Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Felipe Lustosa Leite - Co-orientador
Universidade de Fortaleza - UNIFOR

Prof. Dr. Alexandre Dittrich - membro
Universidade Federal do Paraná

Prof. Dr. Marcus Bentes de Carvalho Neto - membro
Universidade Federal do Pará

Trabalho parcialmente financiado pela
Coordenação de Aperfeiçoamento de
Pessoal de Nível Superior – CAPES. O
Laboratório de Comportamento Social e
Seleção Cultural tem apoio do CNPq por
meio de Edital Universal.

|

Dedico :

Ao meu pai, por me ensinar o valor do trabalho e me incentivar a lutar pelo que é verdadeiro. E por todos os sacrifícios e renúncias feitos em meu favor. Saudades.

Ofereço:

À minha mãe, por toda dedicação e apoio à
minha formação pessoal e profissional.

AGRADECIMENTOS

À Deus, que me deu uma família, na qual tive as oportunidades de crescer e lutar pelos meus sonhos, crenças, valores, virtudes e ideologias.

Ao meu pai, guerreiro e líder, Francisco Alexandre Moura, por ter me ensinado a ver a vida pelas lentes da razão e do pragmatismo, sem deixar de sonhar e desejar o melhor, sempre. Por ter me ensinado os primeiros passos na vida e no trabalho, ao qual ele tanto dava importância. Por ter sido meu pai.

À minha mãe, Maria Magnólia Maia Moura, que sempre nos incentivou, os filhos, para estudar. E, agora, com 85 anos, me apoiou na volta à Belém para o mestrado, mesmo sabendo que não me teria mais por perto, temporariamente.

Ao meu irmão Heliud, que muito me incentivou a cursar o mestrado, depois de mais de 20 anos fora da universidade.

À minha esposa e companheira, Maria de Nasare Nunes, que foi decisiva na minha volta à Universidade, me incentivando nos momentos mais difíceis da preparação para a seleção, quando eu pensava em desistir. E durante o mestrado, pela paciência e por confortar nos momentos de dor e solidão, longe da família e da nossa Santarém, querida. Por me ensinar a simplicidade e a ternura.

Aos participantes da pesquisa da UFPA, sem a participação e colaboração de vocês, em meio aos muitos afazeres da Universidade, essa pesquisa não seria possível.

A todos os membros do Laboratório de Comportamento Social e Seleção Cultural, alunos de mestrado, alunos de IC e voluntários, que contribuíram no recrutamento dos participantes e na coleta dos dados.

Aos professores convidados da Banca, Prof. Alexandre Dittrich, e Prof. Marcus Bentes, por aceitarem gentilmente participar da avaliação do trabalho.

Ao meu co-orientador, Prof. Felipe Leite, que me acompanhou desde o início da pesquisa e me deu apoio em momentos importantes do trabalho.

Aos professores da pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, que me treinaram em pesquisa experimental e me ensinaram o que é, de fato, Análise do Comportamento. Agradeço especialmente à Prof^a Olívia Misae Kato, que me acompanhou na Prática de Ensino, ao Prof. Romariz de Sousa Barros, que participou do meu Exame de Qualificação do Projeto de Pesquisa. Também, ao Gilvandro Figueiredo Sousa, monitor voluntário na Prática de Ensino, e, hoje mestre pelo nosso Programa.

Ao meu orientador, Prof. Emmanuel Tourinho, por acreditar em mim e ter me ensinado todos os passos de uma pesquisa experimental, desde a elaboração do Projeto até à Defesa. Obrigado por não ter desistido de mim, como orientando e por ter-me amparado e desafiado, nos momentos certos, sem perder a paciência e o equilíbrio emocional.

SUMÁRIO

Resumo	vii
Abstract	ix
Introdução	01
Método	14
Resultados	28
Discussão	36
Referências	48
Anexo 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	52
Anexo 2 - Folha de doação	53

Lista de Figuras

Figura 1: Matriz utilizada no estudo	16
Figura 2: Fluxo do ciclo no experimento (adaptado de Borba, 2013)	18
Figura 3: Registro cumulativo da produção de consequências individuais e efeitos cumulativos na Micrcultura 1	28
Figura 4: Registro cumulativo da produção de consequências individuais e efeitos cumulativos na Microcultura 2	33

Lista de Tabela

Tabela 1: Delineamento experimental	25
-------------------------------------	----

Moura, F. S. M. (2015). Efeitos de Consequências Intermitentes (FR2 e FR3) Sobre a Seleção de Respostas de Autocontrole Ético em Arranjos de Macrocontingência. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará. 66 páginas.

RESUMO

Fenômenos comportamentais culturais têm sido investigados considerando-se pelo menos dois tipos de relações: relações de metacontingência e relações de macrocontingência. Macrocontingência descreve a relação entre uma prática cultural e o efeito cumulativo das contingências do macrocomportamento que constitui essa prática. Na macrocontingência, cada comportamento individual produz uma consequência operante, além de contribuir para o efeito cumulativo. A magnitude do efeito cumulativo varia com o número de indivíduos que compartilham a prática cultural. Estudos recentes abordaram duas variáveis consideradas relevantes nos fenômenos comportamentais culturais: a concorrência entre contingências comportamentais e contingências culturais, de um lado, e a intermitência da consequência cultural, de outro. Os estudos de seleção no nível cultural têm avaliado processos análogos aos processos operantes, inclusive envolvendo esquemas intermitentes. Na medida em que os estudos de macrocontingência também se mostram importantes para o entendimento de fenômenos relevantes para a cultura (ainda que possam ser tratados como seleção apenas no nível operante), mostra-se pertinente acrescentar a essas investigações a manipulação da intermitência do efeito cumulativo. O presente estudo objetivou investigar os efeitos da consequência cultural intermitente em esquemas de FR 1, FR 2, E FR 3 sobre o macrocomportamento, em condição de concorrência entre consequências individuais de maior magnitude e consequências individuais de menor magnitude associadas a um efeito cumulativo positivo para a cultura, de natureza diferente das consequências individuais. Participaram 46 alunos universitários, que constituíram duas microculturas, cada uma composta de três linhagens culturo-comportamentais, chamadas L1, L2, e L3. Cada microcultura foi composta de várias gerações, com três participantes sendo expostos simultaneamente. A tarefa consistiu de o participante, sempre individualmente, escolher uma linha horizontal na matriz. Cada ciclo compreendia uma sequência de tentativas sucessivas de linhas pelo participante, e de escolha de colunas pelo experimentador e a liberação de consequências pelo experimentador, também. Ao longo do experimento, os participantes mais antigos eram substituídos por novos participantes, constituindo gerações. O primeiro participante substituído foi P1, seguido por P2, e assim sucessivamente. um participante foi substituído a cada 20 ciclos. O experimento foi composto de 7 condições, em um delineamento ABACADA. Cada uma das microculturas foi exposta à mesma sequência de condições. Escolhas de linhas ímpares produziam consequências individuais (pontos trocáveis por dinheiro) de maior magnitude, não associadas à produção do efeito cumulativo; escolhas de linhas pares produziam consequências individuais de menor magnitude e contribuíam para a produção do efeito cumulativo que consistiam de itens escolares para doação a uma escola pública. Os resultados demonstraram a efetividade da consequência cultural na instalação e manutenção de respostas de autocontrole ético, após uma longa exposição às macrocontingências programadas. A intermitência da consequência cultural e a

mudança de gerações podem ter contribuído para a necessidade de uma exposição longa.

Palavras-chave: macrocontingência, esquemas de reforço intermitente, autocontrole ético, fenômenos comportamentais culturais.

Moura, F. S. M. (2015). Effects of Intermittent Consequences (FR2 and FR3) on the Selection of Ethical Self-Control Responses in Macrocontingencies Arrangements. Master's Degree Dissertation. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará. 66 pages.

ABSTRACT

Cultural environmental phenomena have been studied while considering at least two types of relations: metacontingency and macrocontingency relations. Macrocontingency describes the relation between a cultural practice and the cumulative product of macro behavior contingencies that constitute this practice. In macrocontingency, each individual behavior produces an operating consequence besides contributing for the cumulative product. The magnitude of this cumulative product varies with the number of individuals that share cultural practice. Recent studies about macrocontingencies addressed two variables considered relevant for cultural behavioral phenomena: the competition between behavioral and the cumulative effect (CE) of macrobehavior, on one hand, and cumulative effect intermittence on the other. Selection studies at cultural level have evaluated analogous process to operant process, also including intermittent schemes. In the proportion that macrocontingencies studies appear also to be important to the knowledge of relevant phenomena for culture, (even though they may be approached operant selection level, only) it appears to be relevant to add to this investigations the manipulation of the cumulative effect intermittency. Present study aimed to investigate the intermittent cumulative effect in FR 1, FR 2, E FR 3 schemes over macrobehavior, under conditions of competition between individual consequences of lesser magnitude associated to positive cumulative effect for culture, different in nature from individual consequences. Participants were 46 college students, that composed two groups and they made up three culturo-behavioral lineages, termed L1, L2 and L3. They were exposed to several generations, three participants being exposed simultaneously. The task required the participants, always individualizing, to chose one horizontal line in an 10X10 matrix. Each session includes one sequence of successive trials of lines choices by participants, and columns choices by computer, and consequences liberation by researcher. All through the experiment, older participants were replaced with new participants, compounding generations. The firs participant replaced was P1, after P2, and so on. Each one participant was replaced with 20 sessions. The experiment was composed by 7 conditions, in a ABACADA delineament. Each group was exposed to the same conditions sequence. Choices of odd rows produced individual consequences (points exchanged for money) of greater magnitudes not associated to CE production; choices of even produced individual consequences of smaller magnitudes and contributed to the production of the CE that consisted of school items for donation to a public school. The results showed the effectiveness of CE in the installation and maintenance of self-control responses, after a long exposition to the programmed macrocontingency. The intermittency of cultural consequence and change of generations may have contributed to the need of a longer exposition.

KEYWORDS:macrocontingency, intermittent reinforcing schemes, ethical self-control, cultural behavioral phenomena.

Os estudos de fenômenos culturais tem sido de interesse por parte dos analistas do comportamento a partir da meados da década de 1980, sendo os estudos conceituais e experimentais de Sigrid Glenn particularmente importantes. Glenn (2004) define cultura como “padrões de comportamento aprendido transmitido socialmente, assim como os produtos daquele comportamento (objetos, tecnologias, organizações, etc.)”(p.139). E complementa: “cultura começa com a transmissão de conteúdo comportamental, aprendido por um organismo durante sua vida, para os repertórios de outros organismos. Portanto, o lócus do fenômeno cultural é supraorganísmico” (p.139). Pode-se definir práticas culturais como “padrões similares de conteúdo comportamental, geralmente resultante de similaridades nos ambientes” (Glenn, 2004, p. 140).

Fenômenos comportamentais culturais têm sido abordados como envolvendo pelo menos dois tipos de relações: relações de metacontingência e relações de macrocontingência. Relações de metacontingência são aquelas em que contingências comportamentais (operantes) entrelaçadas (CCEs) dão origem a um produto agregado(PA), que pode afetar um ambiente cultural e este liberar uma consequência cultural (CC) que retroage sobre as CCEs, aumentando a probabilidade de sua recorrência (Glenn, 2004; Glenn & Malott, 2004). No caso das metacontingências, então, a CC é contingente a uma coordenação de comportamentos de membros de um grupo.

Nas relações de macrocontingência, há um evento cultural, designado efeito cumulativo (EC), não contingente a um entrelaçamento de contingências individuais, mas resultante de comportamentos individuais independentes e semelhantes (Glenn, 2004). Por exemplo, a poluição dos canais de uma cidade resulta do comportamento de despejar lixo nesses ambientes, emitido por vários membros de um grupo. No caso das macrocontingências, cada comportamento individual produz uma consequência

operante, além de contribuir para o EC. No exemplo da poluição dos canais, possivelmente o comportamento individual é mantido pela consequência de livrar-se do lixo. Mas além dessa consequência operante há um EC, a poluição dos canais, que varia com o número de indivíduos que compartilham a prática cultural.

É muito importante, aqui, fazermos a distinção entre macrocontingência e metacontingência e os respectivos níveis de seleção envolvidos nas análises. Metacontingências descrevem a seleção no nível cultural. Macrocontingências são conjuntos de relações operantes, que compõem um fenômeno de interesse para a cultura, embora neste caso, não estejamos falando de seleção cultural.

Mallot e Glenn (2006) definem metacontingências “como relações contingentes entre contingências comportamentais (operantes) entrelaçadas recorrentes, que têm um produto agregado e consequências funcionais baseadas na natureza desse produto” (p.38). As autoras conceituam contingências comportamentais entrelaçadas (CCEs) como sendo “interrelações recorrentes devidas às contingências operantes nas quais o comportamento de uma pessoa, repetidamente, funciona como ambiente para contingências operantes que mantêm o comportamento de outras” (p. 38). Uma característica importante das contingências comportamentais entrelaçadas é que elas podem subsistir mesmo que os indivíduos que integram as linhagens operantes sejam sucessivamente substituídos (Mallot & Glenn, 2006, p. 38). Por exemplo, o trabalho de um grupo em um setor de produção de uma indústria continua o mesmo, ainda que um participante seja substituído em razão de demissão, falecimento ou promoção dentro da organização.

Conforme Glenn metacontingências são:

Contingências de seleção cultural que produzem conjuntos organizados de contingências comportamentais que formam entidades de nível cultural

gradativamente mais complexos. Os resultados das contingências comportamentais entrelaçadas são mais do que ou diferentes da evolução comportamental. Elas são fontes de evolução cultural. (Glenn,2004. p.145)

Ao realizarmos uma análise de fenômenos em nível cultural, damos ênfase a conteúdos comportamentais que são similares no repertório de muitos indivíduos, resultantes de aprendizagem imitativa ou instrucional em um contexto em que diversos indivíduos se comportam em relação a um ambiente comum. Como salientado, os conceitos de macrocomportamento e macrocontingência foram propostos para lidar com tais práticas culturais.

Glenn (2004) define o conceito de macrocontingência como “a relação entre uma prática cultural e a soma agregada de consequências do macrocomportamento que constituiu essa prática” (p.142). O termo macrocomportamento foi sugerido para identificar a classe de comportamentos que constitui uma prática cultural (Glenn, 2004). Nesse conceito de macrocontingência, dois aspectos importantes merecem ser destacados: (a) o produto ou efeito cumulativo gerado pelo macrocomportamento pode ser relevante ou não para um grupo de pessoas (Glenn, 2004); e b) uma vez que tenha efeito sobre o grupo e se constitua numa prática cultural, o nível de seleção não é cultural e sim operante (Glenn, 2004). Isto é, nesse caso teríamos mudanças nas práticas culturais de uma cultura meramente como efeitos colaterais de mudanças em linhagens comportamentais de muitos indivíduos se comportando sob controle de contingências operantes individuais. Como resultado teríamos uma prática cultural diferente, porém o mecanismo cultural permaneceria sendo o de seleção comportamental (Glenn, 2004).

Tomemos o exemplo apresentado por Glenn (2004), que analisa formas de se conduzir até o local de trabalho a fim de ilustrar o conceito de macrocontingências. A consequência individual da recorrenciado comportamento é chegar ao trabalho. Mas

formas diversas de se chegar ao trabalho são possíveis, tais como dividir o carro com amigos ou colegas, usar transporte coletivo, ir de bicicleta, dentre outras. Quando a maioria das pessoas opta por utilizar o próprio automóvel, consequências diversas são produzidas. Algumas são individuais e contribuem para aumentar a frequência desse comportamento, como por exemplo, maior conveniência, conforto e menor tempo gasto. Outras poderiam contribuir para diminuir a frequência, como o custo mais elevado. Existem também consequências que contribuem para um efeito cumulativo, como por exemplo, mais ou menos poluição e engarrafamentos. Quando indivíduos optam por compartilhar a divisão do automóvel com colegas e amigos, eles também produzem consequências adicionais para si e para o grupo ou comunidade. A consequência individual com probabilidade de aumentar a frequência desse comportamento seria o custo menor. E com probabilidade de diminuir a frequência, as pessoas teriam menos conforto e maior tempo gasto. Como consequência para o grupo, entretanto, haveria menos poluição e menos engarrafamentos.

O exemplo acima poderia ser visto à luz do conceito de esquemas concorrentes. A resposta de dirigir para o trabalho no próprio automóvel produz consequências reforçadoras imediatas para o indivíduo (chegar ao trabalho com mais conforto e com menos tempo gasto), e consequências aversivas e atrasadas para o grupo sob a forma de um Efeito Cumulativo (mais poluição do ar). Em analogia com os estudos de autocontrole, essa resposta pode ser considerada impulsiva. A resposta alternativa, de compartilhar o automóvel com colegas, produziria reforçadores imediatos de menor magnitude ou reforçadores aversivos para o indivíduo (menos conforto e, talvez, mais tempo gasto), porém produziria reforçadores negativos de maior magnitude e atrasados para o grupo (menos poluição e menos engarrafamentos). Esta resposta pode ser considerada como uma resposta autocontrolada. Sob esta ótica, uma análise do

fenômeno citado acima seria incompleta se não levasse em consideração efeitos culturais, uma vez que, além de consequências operantes, há efeito cumulativo produzido pelo comportamento de muitos indivíduos (Borba, 2013; Glenn, 2004). Rachlin (1974) definiu o autocontrole como sendo as respostas em situações de escolha que produzem reforçadores de maior magnitude com maior atraso, sendo, porém, alternativas às respostas impulsivas, que produzem reforçadores imediatos e de menor magnitude, em comparação às respostas autocontroladas.

Skinner interessou-se por discutir as maneiras como a ciência do comportamento pode intervir na cultura de forma a promover a resolução de problemas sociais (Skinner, 1953/1993; 1981/1987; 1982/1987; 2003/1968). Tem sido apontado que algumas questões particulares referentes às culturas modernas são resultantes de um conflito entre interesses individuais de membros de uma cultura e aqueles interesses que dizem respeito à sobrevivência da cultura (cf. Tourinho, 2006; Dittrich, 2008; Tourinho, 2009; Lydon, Rohmeier, Yi, Mattaini, & Williams, 2011; Tourinho & Vichi, 2012). Lydon et al. elaboraram uma proposta de intervenção a fim reduzir o consumo de alimentos ricos em calorias, açúcares e gorduras em restaurantes *fastfood*, através de normas públicas de zoneamento numa cidade, limitando o número de restaurantes, e, então, dificultando o acesso aos mesmos através do incremento do custo de resposta. Tal intervenção alteraria o comportamento operante (individual), resultando em menos gastos com saúde pública e maior índice de qualidade de vida e bem-estar. Alguns trabalhos experimentais recentes têm lidado com essa concorrência entre interesses individuais e de grupos com base no conceito de autocontrole ético (e.g., Borba, 2013; Borba, Silva, Cabral, Sousa, Leite & Tourinho, 2014; Cabral & Tourinho, 2011; Santana & Tourinho, 2011). O autocontrole ético tem sido caracterizado como um tipo específico de autocontrole no qual indivíduos respondem diante de esquemas concorrentes, sendo as

respostas autocontroladas aquelas que produzem consequências “favoráveis para a cultura (ou diminuem as consequências aversivas para ela) e produzem consequências reforçadoras de baixa magnitude ou estímulos aversivos para o indivíduo” (Borba, 2013, p. 34). Por sua vez, em um arranjo de concorrência entre contingências individuais e contingências culturais, respostas alternativas às autocontroladas são denominadas de impulsivas, pois “produzem reforçadores de maior magnitude para o indivíduo e consequências aversivas para a cultura” (Borba, 2013, p. 34).

Diversos estudos experimentais de autocontrole ético demonstraram o efeito do EC sobre o comportamento individual dos participantes de microculturas de laboratório e sobre o macrocomportamento, utilizando arranjos de macrocontingências (cf. Cabral & Tourinho, 2011; Santana & Tourinho, 2011; Borba, 2013; Borba, Silva, Cabral, Sousa, Leite & Tourinho 2014).

Borba et al. (2014), Cabral e Tourinho (2011) e Santana e Tourinho (2011) investigaram o efeito do efeito cumulativo sobre o comportamento de autocontrole ético. Em cada um dos experimentos, quatro participantes foram expostos a uma situação de escolha individual de linhas de uma matriz, de forma independente uns dos outros. As escolhas individuais geravam uma consequência individual e contribuía para um efeito cumulativo. O arranjo experimental era de esquemas concorrentes, em que as respostas produziam simultaneamente dinheiro depositado num Banco Individual dos jogadores, com o montante final sendo pago ao final da sessão (consequência individual), e o depósito e retirada de dinheiro em um Banco Coletivo, cujo valor era distribuído equitativamente aos participantes sete dias depois do término do experimento (EC).

No experimento de Santana e Tourinho (2011), os participantes foram separados em dois grupos e expostos a contingências alternadas com possibilidade e

impossibilidade de interação verbal, para avaliar o efeito da interação verbal sobre o responder autocontrolado. O grupo 1 foi exposto a um delineamento ABAB, no qual A era a condição em que a interação verbal foi permitida entre os participantes. O grupo 2 foi exposto a um delineamento BABA, onde o delineamento foi iniciado pela condição B, de impossibilidade de comunicação verbal vocal. Cada grupo foi informado antes do início de cada sessão da possibilidade ou impossibilidade de discussão sobre as jogadas. Os resultados do estudo de Santana e Tourinho (2011) também demonstraram a importância do comportamento verbal vocal na instalação do responder autocontrolado. O grupo 1, exposto no início do experimento à possibilidade de interação verbal, apresentou taxas de 80% a 100% de respostas autocontroladas em cada sessão. E o grupo 2, que não teve possibilidade de interação verbal vocal no início do experimento (Condição B 1), apresentou uma média de aproximadamente 40% de respostas autocontroladas até a 7ª sessão (Condição A 1, com interação verbal), apresentou uma média de 50% de respostas autocontroladas a partir da 8ª sessão do experimento (Condição A 1) até o final do experimento (Condição A 2, com interação verbal vocal).

O experimento de Cabral e Tourinho (2011), trabalhou com dois grupos de quatro participantes. Ao grupo 1 foi permitido interagir verbalmente, enquanto os participantes do grupo 2 foram inicialmente instruídos de que não poderiam conversar durante as sessões. Cada grupo seria exposto até, no máximo, 20 sessões de 30 jogadas. Porém, depois foram adicionadas as condições A' e B', nas quais foi permitida a interação verbal vocal. O grupo 1 foi exposto a um delineamento ABAB e o grupo 2 a um delineamento ABABA'B'. Na condição A, os participantes tiveram acesso às escolhas dos outros participantes e ao montante que cada um possuía em seus bancos individuais. Na condição B, não havia acesso às escolhas dos outros participantes;

apenas tinham informações sobre o banco coletivo, o banco individual e a sinalização de acerto ou erro para a jogada do próprio participante.

O estudo de Borba et al. (2014), contou com 44 participantes, formando 11 grupos com 4 participantes, que passaram por quatro condições, realizando a mesma tarefa experimental. Dois grupos foram expostos à condição 1 e os outros três grupos foram expostos a cada uma das outras três condições. Na condição 1, os participantes foram expostos à tarefa, individualmente, e apesar de saberem que faziam parte de um grupo, não ficavam na sala experimental juntos. Na condição 2, os participantes foram expostos juntos à tarefa e lhes era permitido conversar livremente, e receber feedback sobre as escolhas dos demais participantes, tendo, portanto, acesso direto às respostas de cada um deles. Na condição 3, os participantes eram expostos à tarefa, juntos, e podiam conversar livremente entre eles. Mas, cada participante recebia feedback apenas de sua própria escolha, não tendo acesso às respostas dos outros participantes. E na condição 4, os participantes foram expostos juntos à tarefa, mas lhes foi proibido conversar com os outros durante a tarefa. Também, não tiveram acesso direto às respostas dos demais participantes. Os resultados do experimento de Cabral e Tourinho (2011) estão em acordo com os dados do estudo de Borba et al. (2014), no qual o acesso às respostas dos outros participantes também teve pouco efeito sobre o autocontrole ético. O grupo que interagiu verbalmente durante todo o experimento apresentou alta frequência de respostas autocontroladas, tendo estas alcançando um índice de 100% aproximadamente na metade do experimento. Mas o grupo ao qual não era permitido interagir verbalmente (grupo 2) emitiu respostas autocontroladas apenas em aproximadamente 20% das tentativas. No final do experimento foi introduzida a possibilidade de interagir verbalmente neste último grupo, nas condições A' e B', durante 10 sessões, objetivando aferir os resultados após uma exposição prévia de vinte sessões sem permissão da

interação verbal vocal. Com isso, a taxa de respostas desse grupo elevou-se para 54,91% de escolhas autocontroladas. Os dados também mostraram que o desempenho do grupo1 (ao qual era permitida a interação verbal vocal) nas três primeiras sessões em que havia acesso às respostas dos demais membros do grupo totalizou 68,05% de respostas autocontroladas, enquanto o grupo 2, nas três primeiras sessões após a liberação da interação verbal vocal (e também com acesso), obteve 49,72% de respostas autocontroladas. O grupo 2 apresentou, portanto, um desempenho bastante significativo, considerando-se o longo tempo em que não foi permitida a interação verbal vocal. Também é notável o aumento do percentual de respostas autocontroladas desse mesmo grupo, que passou de uma taxa de 24,96% na condição A (linha de base) para a taxa de 54,91 % nas condições A' e B' nas quais houve interação verbal vocal dos participantes. Um aumento de 20,13 %, portanto. Os resultados do estudo de Borba et al. (2014), demonstraram maior índice de respostas autocontroladas nas condições em que havia possibilidade de interação verbal vocal. A outra variável manipulada, o acesso às respostas dos demais participantes, não produziu efeitos significativos sobre o responder dos participantes.

Os estudos de Borba et al. (2014), Cabral e Tourinho (2011) e Santana e Tourinho (2011) tiveram em comum a investigação dos efeitos da interação verbal e do acesso às respostas dos demais participantes sobre a produção do autocontrole ético em arranjos de macrocontingências. Em todos esses estudos foram utilizadas consequências para o indivíduo e para o grupo de mesma natureza (ganho monetário). Ademais, o procedimento não expôs os participantes a mudanças de gerações a fim de verificar a transmissão dos padrões de respostas.

Borba (2013 - Experimento 1), avaliou o efeito do efeito cumulativo em um arranjo de macrocontingências sobre o responder autocontrolado utilizando consequências individuais e culturais de diferentes naturezas. Seu procedimento também contou com mudanças de gerações, de modo semelhante a outros estudos experimentais sobre cultura (e.g., Leite, 2009; Vichi, 2012; Costa, Nogueira & Vasconcelos, 2012), para investigar a transmissão de padrões de resposta ao longo de gerações de participantes da microcultura.

A tarefa dos participantes consistia em escolher uma linha numa matriz 10x10. Foram programadas contingências operantes, em que as consequências reforçadoras (S^R) eram fichas plásticas com valor de R\$ 0,05, que eram trocadas por dinheiro ao final da sessão. Quando o participante escolhia uma linha ímpar, o experimentador selecionava aleatoriamente uma coluna em cuja interseção com a linha escolhida pelo participante havia um círculo vazio, e o participante ganhava três fichas. Escolhas de uma linha par geravam um círculo cheio e o participante ganhava uma ficha. Adicionalmente às contingências operantes individuais, em algumas condições a resposta em linhas pares produzia consequências que compuseram um efeito cumulativo (EC) constituído de carimbos trocáveis por itens escolares que resultaram em um *kit* para ser doado a uma escola pública. Notemos que a escolha de uma linha par não limitava as respostas dos outros participantes, ou seja, o participante tinha total liberdade de escolha mesmo trabalhando em grupo.

O experimento foi composto de duas condições em um delineamento ABAB₂ e cada microcultura foi exposta à mesma sequência de condições. Na condição A, apenas as contingências operantes estavam em vigor, não sendo possível aos participantes produzir itens escolares. Na condição B, havia concorrência entre respostas que geravam consequências individuais de maior magnitude (linhas ímpares) e respostas

que geravam consequências individuais de menor magnitude e contribuíam para o efeito cumulativo (linhas pares). Após a primeira condição B, iniciou-se uma segunda condição A (A2), idêntica à primeira exceto que, ao final de cada ciclo, o experimentador continuava dando o *feedback* sobre a produção ou não de itens escolares. Isso era feito para não sinalizar ao participante a mudança nas condições experimentais. Ao final da condição A2, iniciou-se uma nova condição B, também com o *feedback* do experimentador ao final do ciclo sobre a produção ou não de itens. Ao final de B2, o experimento foi encerrado.

Os resultados da Microcultura 1 sugeriram um controle apenas parcial do efeito cumulativo sobre as respostas de escolhas em linhas pares, em especial na última condição (B2). A condição A1 (Contingência Operante) foi encerrada após 80 ciclos, quando foram atingidos 20% de escolhas em linhas pares, o que ocorreu entre os ciclos 61 e 80. A condição B1 (Contingência Operante vs. Macrocontingência) não resultou em alterações substanciais na frequência de respostas em linhas pares. O critério de encerramento foi atingido no ciclo 151 com 20% das respostas autocontroladas, e a condição durou 66 ciclos. Apenas 25% do total de escolhas foram autocontroladas. Na condição A2 (Contingência Operante) houve um aumento discreto na frequência de respostas em linhas pares (aproximadamente entre 18% e 32%). Na Condição B2 (Contingência Operante vs. Macrocontingência), parece ter havido a seleção de respostas em linhas pares. No ciclo 300, após 40 ciclos nessa condição, a frequência de respostas em linhas pares começou a manter-se entre 60% e 70% das jogadas, totalizando 54% de respostas autocontroladas na Condição. Desta forma, concluímos que é possível que esse efeito seja dependente de longa história de exposição dos participantes às contingências e macrocontingências no experimento. O procedimento de mudança de gerações pode ter sido responsável pela necessidade de maior exposição às

contingências geradoras de autocontrole ético. Adicionalmente, observou-se que a frequência de respostas autocontroladas foi menor do que em experimentos nos quais consequências individuais e o efeito cumulativo são de mesma natureza (e.g., Borba et al., 2014; Cabral & Tourinho, 2011; Santana & Tourinho, 2011).

Finalmente, Borba (2013) sugere que, “apesar do EC programado não ser contingente a nenhuma coordenação específica do comportamento dos membros da microcultura, na condição B2 da microcultura 2 vemos a emergência de contingências comportamentais entrelaçadas” (p.58). Portanto “a macrocontingência em vigor teria permitido a emergência de uma relação de metacontingência, em que o comportamento dos indivíduos estaria sob controle da produção de itens escolares” (p. 58). Isso significa que mesmo tendo programado apenas macrocontingências, as relações observadas sugerem que também uma metacontingência estava em operação - isto é, coordenações dos comportamentos dos membros do grupo estavam sob controle de uma consequência cultural.

O estudo introduziu um efeito adicional de consequência cultural *kits* de material escolar a serem entregues em escolas públicas, cuja natureza era diferente das consequências individuais, dinheiro. Também, introduziu o procedimento de expor os participantes às contingências em múltiplas gerações, para verificar a transmissão de padrões de respostas dos participantes. Essas mudanças procedimentais nas contingências programadas mostraram-se efetivas na seleção de macrocomportamento.

Ao analisarmos o comportamento de organismos em um ambiente social, observamos que respostas sempre são mediadas por outros organismos, e o reforço social varia de momento para momento, dependendo das condições oferecidas pelo agente reforçador - ou seja, respostas diferentes podem ter como consequência um mesmo efeito, e uma só resposta pode ter diferentes efeitos. Em ambientes sociais,

portanto, de acordo com Skinner, "o resultado é que o comportamento é muito mais flexível que o comportamento num ambiente mecânico e não social" (1953/1993, p.287). Além disso, em ambientes sociais o reforço é muito mais provavelmente intermitente, porque o organismo reforçador pode ou não responder prontamente ou apropriadamente. Em ambiente natural, portanto, notamos que as contingências sociais ocorrem, frequentemente, em esquemas intermitentes e que mudam constantemente (Skinner,1953/1993). Isso justifica a necessidade de pesquisas envolvendo análogos desses esquemas de reforçamento.

Em estudos experimentais recentes com metacontingências têm sido estudados processos análogos aos processos operantes, envolvendo o uso de esquemas intermitentes (e.g., Amorim, 2010; Vichi, 2012; Martins & Tourinho, 2013; Soares & Tourinho, 2013).O trabalho de Vichi (2012) investigou, usando arranjos de metacontingências, os efeitos da aplicação de consequências culturais (CCs), em esquemas de FR1, FR2, VR2, FR3 e VR3, sobre contingências comportamentais entrelaçadas (CCEs), demonstrando a possibilidade de se instalar práticas culturais em esquema FR1 e posteriormente mantê-las e transmiti-las em esquemas intermitentes. O estudo de Amorim (2010) demonstrou ser possível instalar e manter práticas culturais por meio de esquemas intermitentes. Por sua vez, os estudos de Martins e Tourinho (2013) e de Soares e Tourinho (2013) demonstraram ser possível instalar práticas culturais em esquemas de FR2 e VR2 e mantê-las em esquemas de FR3 e VR3, mas apresentou dificuldades em instalá-las em esquemas de FR3 e VR3.

Os estudos citados abordaram duas variáveis consideradas relevantes nos fenômenos comportamentais culturais: a concorrência entre contingências comportamentais e contingências culturais, de um lado, e a intermitência da consequência cultural, de outro. Na medida em que os estudos de macrocontingências

também se mostram importantes para o entendimento de fenômenos relevantes para a cultura (ainda que possam ser tratados como seleção apenas no nível operante), mostramos ser pertinente acrescentar a esses estudos a manipulação da intermitência do EC. Desse modo, o presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos de esquemas intermitentes (FR2 e FR3) sobre a seleção de respostas de autocontrole ético em arranjos de macrocontingências.

Os objetivos específicos do estudo compreenderam:

- a) Avaliar os efeitos do EC intermitente (em FR2 e FR3) sobre o macrocomportamento, em condição de concorrência entre contingência operante e macrocontingência;
- b) Avaliar o efeito da suspensão da EC sobre o autocontrole ético, após seleção em esquemas intermitentes (FR2 e FR3).

MÉTODO

Participantes e recrutamento

Participaram do estudo 46 alunos e alunas de graduação de diversos cursos de uma universidade pública, com exceção do curso de Psicologia. Os participantes constituíram duas microculturas, cada uma composta por três linhagens culturo-comportamentais, chamadas L1, L2 e L3. Cada microcultura foi composta de várias gerações, com apenas três participantes sendo expostos simultaneamente ao experimento.

Os participantes foram recrutados em seus locais de aula e abordados pelo pesquisador e outros membros do grupo de pesquisa. Os que demonstraram interesse em participar foram conduzidos à sala de espera do Laboratório de Comportamento Social e Seleção Cultural – LACS/UFPA, onde receberam o Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido (Anexo 1) e foram informados sobre o agendamento de sua participação no estudo.

Ambiente Experimental e Materiais

O laboratório no qual foi conduzida a pesquisa possui dois ambientes, sendo uma Sala Experimental, medindo 3m x 2,4 m, contendo uma mesa de reuniões de 2m x 0,80m com cinco cadeiras. A sala experimental possui dimensões suficientes para receber grupo de três participantes, além do experimentador e auxiliar de pesquisa. Durante a sessão, três participantes, um de cada linhagem, sentaram à mesa e o experimentador e o auxiliar permaneceram em pé dentro da sala.

Os materiais utilizados foram: uma filmadora com tripé para registro das sessões; uma televisão LCD 42” ligada a um computador servidor e *laptop* de coleta para registro das respostas dos participantes, equipados com uma planilha em *Microsoft Excel 2011*; fichas plásticas, tigelas plásticas para fichas, folhas de papel e canetas para anotações dos participantes, instruções impressas, carimbos, uma cartela de impressão de carimbos, itens escolares para doação (canetas, lápis, lápis de cor, colas, tesouras, réguas, cadernos, caixas de giz de cera, borrachas e apontadores). Durante a sessão, os participantes que aguardavam o momento da participação permaneciam na sala vizinha ao laboratório, onde foram disponibilizados lanches e computadores com acesso à internet.

Matriz

Foi projetada na TV LCD uma matriz de dez linhas e dez colunas, sinalizadas, respectivamente, com números e letras. As linhas eram sinalizadas por números de 1 a 10, e as colunas por letras de A a H. As linhas da matriz eram de cores alternadas, de

forma que havia duas linhas de cada uma de cinco cores (amarelo, verde, vermelho, azul e roxo), sendo uma linha par e uma linha ímpar de cada cor. Na intersecção de cada linha com cada coluna poderia haver um círculo preenchido ou um círculo sem preenchimento. A Figura 1, a seguir, reproduz a matriz que foi empregada no presente estudo.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	Amarelo
2	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	Verde
3	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	Vermelho
4	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	Azul
5	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	Roxo
6	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	Vermelho
7	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	Verde
8	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	Amarelo
9	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	Azul
10	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	Roxo

Figura 1. Matriz utilizada no estudo

Tarefa

A tarefa consistia de o participante, sempre individualmente, escolher uma linha horizontal na matriz. A escolha era realizada com o participante dizendo em voz alta o número da linha selecionada no momento em que era solicitado pelo experimentador.

Os Ciclos de Tentativas

Os experimentos foram compostos de vários ciclos de tentativas. Cada ciclo compreendia uma sequência de tentativas individuais sucessivas de linhas pelo participante, e de escolha de colunas pelo experimentador e liberação de consequências também pelo experimentador. O fluxo do ciclo é constituído dos seguintes passos:

- a) O experimentador solicitava que um membro do grupo escolhesse uma linha. A ordem de jogada em cada ciclo começava da esquerda para a direita, tomando-se o pesquisador como referência, sendo P1 (na L1), o primeiro a fazer a sua escolha, seguido por P2 (na L2), e P3 (na L3), obedecida essa ordem das linhagens durante todo o experimento.
- b) O participante solicitado escolhia uma linha;
- c) O experimentador escolhia uma coluna, de acordo com a contingência operante programada, dizendo *“Você escolheu a linha... Essa é uma linha de cor... O resultado foi coluna... que deu círculo (cheio ou vazio). Você ganhou... fichas”*. O participante então recebia fichas de acordo com as contingências operantes em vigor (conforme será explicado na próxima sessão). Os passos de A ao C constituem o que é referido como uma **jogada**.
- d) O experimentador dirigia-se ao participante da linhagem seguinte, que ainda não havia feito a sua escolha, e repetia os passos de A até C.
- e) Caso se tratasse de uma condição em que fosse possível produzir itens escolares, após todos os participantes terem feito suas jogadas o experimentador apontava quantos itens escolares haviam sido produzidos naquele ciclo e carimbava a folha de registro de produção de itens para um *Kit* Escolar (conforme será explicado na próxima sessão). Os passos de A a E constituem o que é referido como um **ciclo**, e ao seu final um novo ciclo começava. A Figura 2, a seguir, ilustra o fluxo de cada ciclo do experimento.

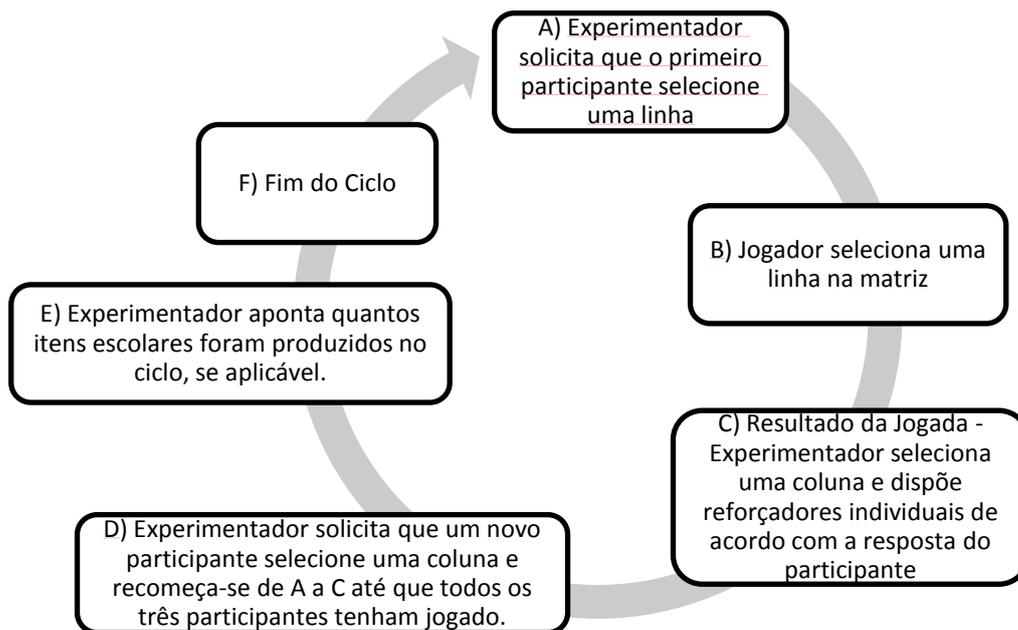


Figura 2: Fluxo do ciclo do experimento (adaptado de Borba, 2013).

Contingências Operantes e Macrocontingências

Nas diferentes condições experimentais, conforme será detalhado adiante, foram programadas contingências operantes que possibilitavam a produção de consequências individuais, e macrocontingências que possibilitavam a produção de um efeito cumulativo adicional às consequências individuais. As consequências reforçadoras operantes (SR) eram fichas plásticas depositadas em uma tigela plástica individual, de acordo com a linha escolhida pelo participante. Cada ficha plástica tinha valor de cinco centavos (R\$ 0,05).

Quando, em uma jogada, o participante escolhia uma linha ímpar, o experimentador selecionava aleatoriamente uma coluna que gerava um círculo cheio na intersecção com a linha escolhida pelo participante. O experimentador, então, depositava três fichas na tigela à frente do participante. Quando o participante escolhia uma linha par, o experimentador selecionava aleatoriamente uma coluna que gerava um

círculo vazio na intersecção com a linha escolhida pelo participante. O experimentador, então, depositava uma ficha na tigela à frente do participante.

Adicionalmente às consequências operantes individuais, em algumas condições havia concorrência entre contingência operante e macrocontingência em esquemas análogos ao de Razão Fixa 1 (FR 1), de Razão Fixa 2 (FR 2) e de Razão Fixa 3 (FR 3) sucessivamente. Nessas condições, a resposta em linhas pares produzia consequências adicionais que compunham um efeito cumulativo (EC) constituído de carimbos estampados em uma Folha de Doação (Anexo 2), que eram trocados, no final da sessão, por itens escolares que constituíram um kit para ser doado a uma escola pública. Um item escolar poderia ser produzido para cada resposta par ou sequência de respostas pares, dependendo da razão programada para a condição, emitida pelos participantes. Cada item para o *kit* escolar teve valor aproximado de R\$ 1,00. Os itens para o *kit* escolar, bem como uma caixa vazia para o depósito dos itens ao final de cada sessão, estiveram sobre uma bancada na sala experimental, visíveis aos participantes ao longo do experimento.

É importante notar que, para produzir itens escolares, era preciso que o participante emitisse uma resposta que produzia reforçadores individuais de menor magnitude (escolha de linhas pares que produziam apenas uma ficha). A escolha de um jogador por uma linha não impedia ou influenciava as respostas dos outros participantes; não havia, portanto, necessidade de coordenação entre os comportamentos dos participantes. Notemos, também, que embora os carimbos só fossem apresentados ao final do ciclo ou de forma cumulativa depois de dois ou mais ciclos, conforme o esquema de reforçamento que estava em vigor (passo E), essas consequências eram contingentes às respostas individuais de cada participante. Os participantes foram

informados sobre as escolhas que gerariam carimbos a partir das instruções lidas pelo experimentador no início da Condição B do experimento.

Substituição dos Participantes

Ao longo de todo o experimento, os participantes mais antigos eram substituídos por novos participantes, constituindo gerações. O primeiro participante substituído foi P 1, seguido por P2, e assim sucessivamente. Cada geração era constituída de três participantes. Um participante foi substituído a cada 20 ciclos.

Delineamento Experimental

O experimento foi composto de sete condições, em um delineamento ABACADA. Cada uma das microculturas foi exposta à mesma sequência de condições.

Condição A1 (Contingência Operante):

Apenas as contingências operantes individuais estiveram em vigor, não sendo possível aos participantes produzir itens escolares. Escolhas de linhas ímpares geravam três fichas e escolhas de linhas pares geravam uma ficha. No início do experimento, o experimentador leu a seguinte instrução para os membros da primeira geração:

“Vocês participarão de um estudo sobre resolução de problemas em grupo. Nesse jogo, um de cada vez, vocês deverão escolher uma linha na matriz que se encontra exposta no monitor atrás de mim, falando em voz alta o número da linha escolhida. Depois de realizada tal escolha, o computador irá selecionar uma coluna para aquela jogada, decidida por um sistema pré-definido. Na intersecção entre a linha escolhida por você e a coluna escolhida pelo computador pode haver um círculo cheio ou um círculo vazio. Dependendo de qual símbolo for gerado, você poderá ganhar uma ou três fichas, que serão depositadas nesses recipientes à sua frente [aponta os recipientes]. Ao final da

participação, cada um de vocês poderá trocar cada ficha por cincocentavos. Vocês podem usar as folhas à sua frente para fazer anotações e conversar livremente. Depois de transcorrido certo período de tempo, haverá troca de participantes. Eventualmente, o computador irá pedir que um de vocês seja substituído por um novo participante, que entrará no grupo em seu lugar. Nessa ocasião, o participante que sair trocará as fichas à sua frente por dinheiro e encerrará a sua participação no estudo.”

Após a leitura, os participantes da primeira geração ficaram com uma folha contendo as instruções até o fim de suas participações. Também, lhes perguntamos a respeito de eventuais dúvidas, as quais eram esclarecidas pelo experimentador naquele momento. Após e durante todo o estudo, os participantes podiam fazer perguntas e o experimentador respondia, desde que não se referissem à tarefa. Os participantes eram orientados a explicar e esclarecer quaisquer dúvidas aos participantes que entrariam. A folha com as instruções foi recolhida ao final da participação da primeira geração.

A cada mudança de geração, o novo participante recebeu apenas as seguintes instruções mínimas:

“Você participará de um jogo de resolução de problemas em grupo. Todas as instruções serão dadas pelos seus colegas aqui presentes.”

Os critérios para encerramento da Condição A1 foram:

- a) Ocorrência de 80% ou mais de escolhas de linhas ímpares nos últimos 50 ciclos;ou
- b) Ocorrência de 80% ou mais de escolhas de linhas pares nos últimos 50 ciclos;ou
- c) A ocorrência de 100 ciclos.

Caso a condição encerrasse com o alcance do critério b), o estudo daquela microcultura seria encerrado, uma vez que a microcultura já estaria apresentando um padrão de respostas autocontroladas.

Condição B (Contingência Operante Vs. Macrocontingência – FR1):

Encerrada a Condição A, iniciamos imediatamente a Condição B. Nessa condição, efeitos cumulativos (itens escolares) eram produzidos a cada escolha de linha par por um mesmo ou por diferentes participantes. Cada escolha individual de uma linha par resultava, adicionalmente à produção de uma ficha como consequência individual, em um carimbo na folha de registros de itens escolares. A liberação dessa consequência adicional acontecia apenas ao final de cada ciclo, quando o experimentador informava ao grupo quantos itens escolares haviam sido produzidos no ciclo. Havia concorrência entre respostas que geravam consequências individuais de maior magnitude (escolha de linhas ímpares) e respostas que geravam consequências individuais de menor magnitude e, adicionalmente, contribuía para o efeito cumulativo (escolher linhas pares). No início da condição B, os participantes receberam as seguintes instruções que foram lidas pelo experimentador:

“Agora o estudo atingiu uma nova etapa na qual em alguns momentos vocês poderão ganhar, além de fichas trocáveis por dinheiro, itens escolares que irão compor um kit a ser doado a uma escola pública. Esses itens são representados por carimbos nessa folha que tenho à minha frente [o experimentador mostrava a folha], e cada carimbo equivale a um item ou conjunto de itens escolares com valor de aproximadamente R\$1,00 cada. Lembre-se que as fichas produzidas e depositadas nos recipientes plásticos serão trocadas por dinheiro, que será pago a cada um de vocês individualmente ao final de sua participação no estudo. Ao fim da sessão, agendaremos o dia para entrega do kit escolar, podendo vocês, se assim quiserem, participarem dessa entrega”.

Vale esclarecer que um conjunto de itens equivale a mais de um item, podendo ser lápis, borrachas, réguas, etc.

Os critérios de encerramento da Condição B foram:

- a) Ocorrência de 80% de escolhas de linhas pares ou mais nos últimos 50 ciclos sucessivos; ou
- b) A ocorrência de 100 ciclos.

Condição A2 (Contingência Operante):

Essa condição era idêntica à Condição A1, sendo um retorno à condição A1, vigorando apenas as contingências operantes individuais, e sendo suspensas, portanto, as Consequências Culturais. A condição foi programada para funcionar como um teste de extinção após FR1, evitando que a condição B tivesse efeitos diretos sobre a condição C.

A cada mudança de condição, a partir desta condição, os participantes receberam apenas as seguintes instruções mínimas:

“Você participará de um jogo de resolução de problemas em grupo. Todas as instruções serão dadas pelos seus colegas aqui presentes.”

As regras e instruções do jogo não foram mais repetidas pelo experimentador, nesta e nas próximas condições, portanto. Também, o experimentador lembrava e estimulava, cada vez que entrava um novo participante, os participantes antigos a fornecerem todas as instruções ao novo. Lembrava, também, que poderiam conversar e interagir livremente, e com o pesquisador e assistentes de pesquisa. Porém, perguntas relacionadas ao jogo, não poderiam ser respondidas pelos últimos.

Os critérios para encerramento da Condição A2 foram:

- a) A ocorrência de 80% de escolhas de linhas ímpares ou mais nos últimos 50 ciclos;
- b) A ocorrência de 80% de escolhas de linhas pares ou mais nos últimos 50 ciclos;
- c) A ocorrência de 100 ciclos.

Condição C (Contingência Operante Vs. Macrocontingência – FR2):

Nessa condição, foram produzidos Efeitos Cumulativos (itens escolares) a cada duas escolhas de linha par pelos participantes em esquema FR2. A Consequência Cultural era produzida a cada duas escolhas por um mesmo participante ou por participantes diferentes, num mesmo ciclo ou de forma cumulativa em dois ou mais ciclos. A liberação dessa CC acontecia ao final do ciclo ou ciclos e o experimentador informava ao grupo quantos itens escolares haviam sido produzidos. Também havia concorrência entre respostas que geravam consequências individuais de maior magnitude, as escolhas de linha ímpar, que produziam 3 fichas, e consequências individuais de menor magnitude, as escolhas de linha par que produziam 1 ficha, e que, adicionalmente, contribuía para o efeito cumulativo, os carimbos na Folha de Doação, trocáveis por itens escolares para doação.

Os critérios de encerramento da Condição C foram idênticos àqueles da Condição B.

Condição A3 (Condição Operante):

Essa Condição foi idêntica às Condições A1 e A2, ou seja, vigoraram somente as Consequências Operantes individuais, havendo, portanto, suspensão da Consequência Cultural. A condição também foi programada como teste de extinção após FR2.

Os critérios de encerramento da Condição A3 foram idênticos àqueles da condição A2.

Condição D (Contingência Operante Vs. Macrocontingência – FR3):

Nessa condição, foram produzidos efeitos cumulativos (itens escolares) a cada três escolhas de linhas pares (FR3) por um mesmo participante ou por participantes diferentes. A Consequência Cultural era produzida a cada três escolhas (FR3) num mesmo ciclo ou de forma cumulativa em dois ou mais ciclos. A CC era liberada ao final do ciclo ou dos ciclos e o experimentador informava ao grupo quantos itens escolares haviam sido produzidos. Também havia concorrência entre respostas que geravam consequências individuais de maior magnitude e consequências individuais de menor magnitude e, adicionalmente, contribuía para o efeito cumulativo.

Os critérios de encerramento da condição D eram idênticos àqueles das condições B e C.

Condição A4 (Condição Operante):

Essa condição era idêntica às condições A1, A2 e A3, ou seja, vigoraram somente as Consequências Operantes individuais, havendo, portanto, suspensão da Consequência Cultural. A condição foi programada para funcionar com teste de extinção após FR3.

Esta condição e o estudo se encerraram depois de transcorridos 50 ciclos.

Duas microculturas foram expostas ao mesmo delineamento experimental. A Tabela 1 sintetiza o delineamento descrito.

Tabela 1. Delineamento experimental empregado no experimento.

CONDIÇÃO	CONTINGÊNCIA DE REFORÇO	MACROCONTINGÊNCIA	CRITÉRIO DE ENCERRAMENTO
-----------------	--------------------------------	--------------------------	---------------------------------

	R	S^R	EC	
CONDICÃO A1 Seleção operante	Linhas Ímpares	3 fichas	-	80% escolhas de linhas ímpares ou mais nos últimos 50 ciclos, ou 80% de escolhas em linhas pares ou mais nos últimos 50 ciclos, ou conclusão de 100 ciclos.
	Linhas pares	1ficha	-	
CONDICÃO B Contingência Operante Vs. Macrocontingência – FR1	Linhas Ímpares	3 fichas	-	80% escolhas pares ou mais nos últimos 50 ciclos ou conclusão de 100 ciclos
	Linhas pares	1ficha	1 item escolar a cada 1 escolha de linha par FR1	
CONDICÃO A2 Contingência operante	Linhas Ímpares	3 fichas	-	80% escolhas de linhas ímpares ou mais nos últimos 50 ciclos, ou 80% de escolhas em linhas pares ou mais nos últimos 50 ciclos, ou conclusão de 100 ciclos.
	Linhas pares	1ficha	-	
CONDICÃO C Contingência Operante Vs. Macrocontingência – FR2	Linhas Ímpares	3 fichas	-	80% escolhas pares ou mais nos últimos 50 ciclos ou conclusão de 100 ciclos
	Linhas pares	1ficha	1 item escolar a cada 2 escolhas de linha par FR2	
CONDICÃO A3 Contingência Operante	Linhas Ímpares	3 fichas	-	80% escolhas de linhas ímpares ou mais nos últimos 50 ciclos, ou 80% de escolhas em linhas pares ou mais nos últimos 50 ciclos, ou conclusão de 100 ciclos.
	Linhas pares	1ficha	-	
CONDICÃO D Contingência	Linhas Ímpares	3fichas	-	80% escolhas pares ou mais nos últimos 50 ciclos

	Linhas pares	1ficha	1 item escolar a cada 3 escolhas de linha par FR3	
CONDIÇÃO A4	Linhas Ímpares	3fichas	-	Conclusão de 50 ciclos
Contingência Operante	Linhas pares	1ficha	-	

Análise de Dados

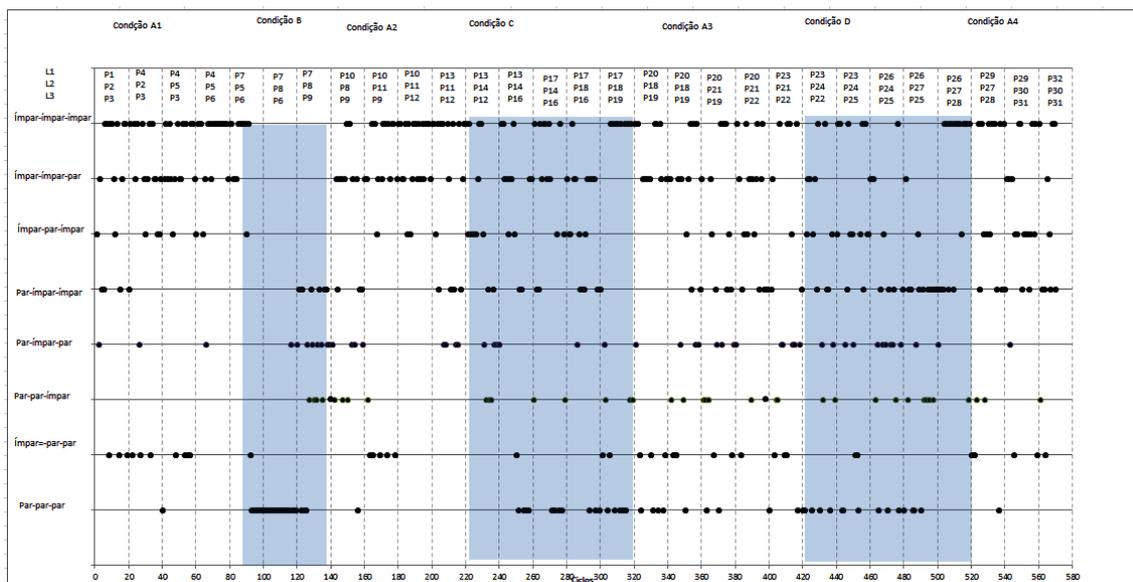
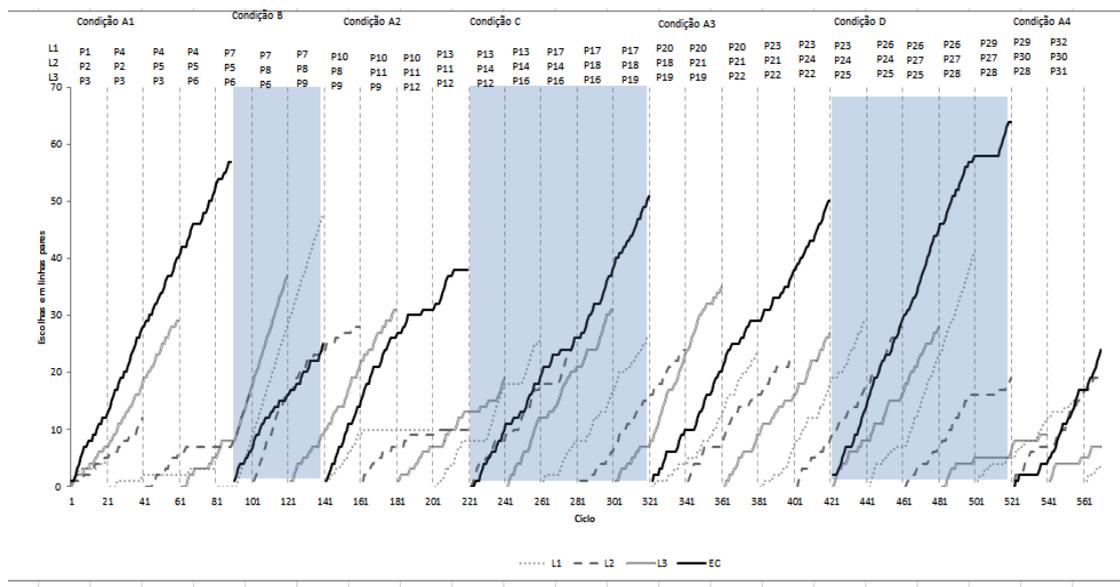
Os dados foram analisados com base nas relações entre as frequências de escolhas de linhas na Matriz, as fichas acumuladas individualmente, e as Consequências Culturais produzidas.

Aspectos éticos

A presente pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética da Pesquisa - CEP -e aprovado com CAAE nº 37237714.7.0000.5172 e parecer nº 1.008.857, em cuja documentação foi incluso o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que trazia os devidos esclarecimentos e informava sobre a possibilidade de o participante interromper a sua participação no estudo a qualquer momento, sem necessidade de justificativa.

RESULTADOS

Os resultados da Microcultura 1(MC1) podem ser observados na Figura 3, a seguir. A MC1 foi exposta a 7 condições em 570 ciclos. Participaram 31 participantes, constituindo 29 gerações. A linhagem L1 contou com 11 participantes e as Linhagens L2 e L3 contaram com 10 participantes cada.



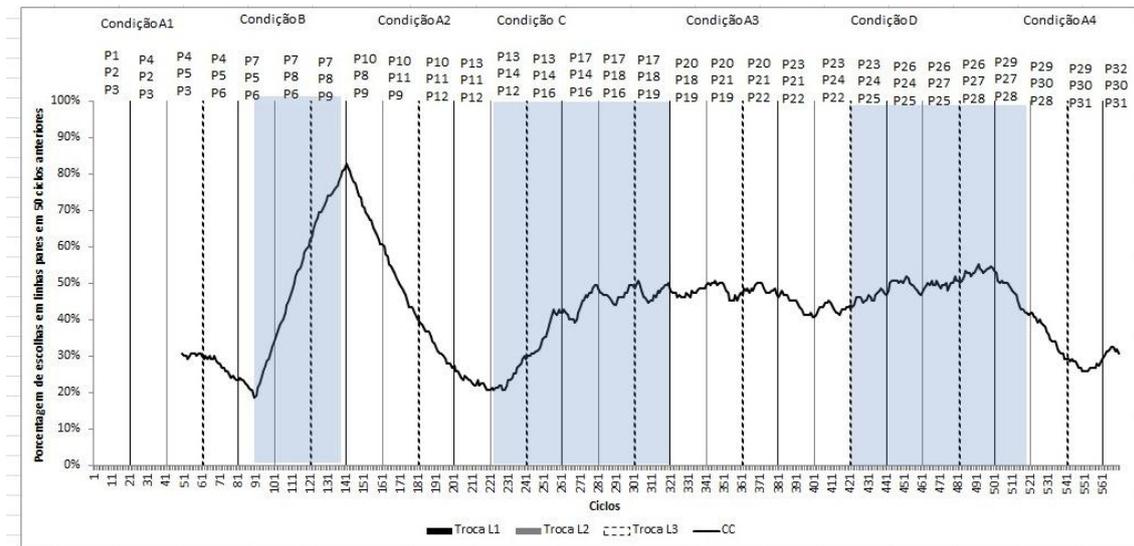


Figura 3. Registro cumulativo da produção de consequências individuais e consequências culturais na Microcultura 1.

O quadro superior da Figura 3 apresenta a curva acumulada da frequência de escolhas em linhas pares (autocontroladas) por linhagem e o número de itens escolares produzidos. Observemos que a cada 20 ciclos uma das três curvas das linhagens é zerada, indicando a substituição de participante na linhagem. Cada participante ficava por no máximo 60 ciclos ou três gerações, e podia emitir um máximo de 60 escolhas em linhas pares.

O quadro intermediário da Figura 3 apresenta a sequência de escolhas em linhas pares ou ímpares nos ciclos. A ordem de jogada em cada ciclo começava da esquerda para a direita, ao tomarmos a posição do pesquisador como referência, sendo o participante da L1 o primeiro a fazer sua escolha, seguido pelos participantes da L2 e da L3.

Na condição A1 - Contingência Operante, os participantes emitiram 70% de escolhas em linha ímpares até o ciclo 50, e a condição foi encerrada após 89 ciclos, quando foi atingido o critério de encerramento, ou seja, de 80% de escolhas de linhas ímpares em 50 ciclos, o que ocorreu entre os ciclos 39 e 89.

A condição B - Contingência Operante vs. Macrocontingência FR-1 resultou em alterações substanciais nos padrões de escolhas. Nessa condição, em apenas 30 ciclos foram produzidos 84 itens escolares (93% do máximo de 90 itens que poderiam ser produzidos pelas três linhagens) e em um total de 50 ciclos foram produzidos 121 itens (81% de um máximo de 150). Foram produzidos itens escolares em todos os ciclos dessa condição. Do ciclo 90 ao ciclo 125 houve concentração de respostas de escolhas em linha pares, como pode ser observado na parte inferior da Figura 3. A frequência aumentou de 18% naquele ciclo para 68% neste último ciclo (quadro inferior da Figura 3). A condição foi encerrada por critério de estabilidade de ocorrência de escolhas em linhas pares no ciclo 140, ou seja, com 80% de respostas autocontroladas em 50 ciclos.

A condição A2- Contingência Operante iniciou no ciclo 141. Os dados indicam que houve uma diminuição de respostas em linhas pares, e o critério de encerramento - ocorrência de 80% de escolhas em linhas ímpares nos últimos 50 ciclos - foi atingido após 80 ciclos, no ciclo 221. A partir do ciclo 143, houve queda acentuada das respostas em linhas pares, de 80,67% para 20,67%, ou seja de 60%, devido, principalmente, às escolhas dos participantes das Linhagens L1 e L2. A porcentagem de escolhas pares diminuiu de 50% no ciclo 170 para 20,67% no ciclo 220, o último dessa condição, uma queda de 29,33%, como pode ser visto no quadro inferior da Figura 3.

Na condição C, em que vigorou a concorrência entre Contingência Operante vs. Macrocontingência em FR2, não houve alterações substanciais na frequência de respostas em linhas pares e tal frequência foi menor que as respostas emitidas pelos participantes na Condição B (FR1). Nesta última, tal frequência aumentou de 20% no ciclo 90 para 80% no ciclo 140, um aumento de 60% em 50 ciclos, enquanto a curva de frequência da condição C, aumentou de 20,67% no início (ciclo 221) para 43,33% no ciclo 271, (aumento de 22,66%). Em seguida aumentou para 50% no fim da condição

(aumento de 29,33%). Houve a produção de itens escolares, principalmente pelas respostas emitidas pelos participantes M1- P12 e M1- P16, conforme pode ser visto no quadro superior da Figura 3. É importante destacarmos que em quase metade dos ciclos (40 dos 100 ciclos) não houve produção de itens. Mesmo não tendo havido a seleção de respostas em linhas pares, a porcentagem de escolhas pares aumentou de 20,67% no ciclo 221 para 42,67% no ciclo 259 (aumento de 22%), após 39 ciclos sucessivos; depois aumentou para 49,33% no ciclo 279 e alcançou o máximo de 50% no ciclo 320, que encerrou a Condição. Essa condição terminou com 50% de escolhas em linhas pares (autocontroladas), após 100 ciclos (quadro inferior da Figura 3), probabilidade que ainda está abaixo do acaso.

A condição A3 - Contingência Operante iniciou no ciclo 321. As curvas dos três quadros da Figura 3 indicam que houve diminuição na frequência de respostas em linhas pares, mas verificamos também, grande variabilidade, com respostas em linhas ímpares e pares emitidas por todos os participantes em todos os ciclos dessa condição. A partir do ciclo 370 as respostas em linhas pares sofreram uma queda mais acentuada (na ordem de 6%), ou seja, passaram de 50% no referido ciclo para 44% no ciclo 421, que encerrou a condição (quadro inferior da Figura 3).

Na condição D – Contingência Operante vs. Macrocontingência FR3 houve aumento das escolhas de linhas pares, de 44% no ciclo 421 no início da condição, para 50,67% no ciclo 449 (aumento de 6,67%), após 29 ciclos; depois alcançou 54% no ciclo 491, porcentagem máxima nessa condição, e terminou com 41,33% no final da condição (ciclo 520), uma queda de 9,34% em 29 ciclos. Houve diminuição das respostas de escolhas pares a partir do ciclo 485, como pode ser observado pela concentração das escolhas na parte superior do quadro intermediário da Figura 3. A frequência das escolhas pares caiu de 53% no ciclo 485 para 41% no ciclo 520, que

encerrou a condição (quadro inferior da Figura3). Observamos, também, uma maior variabilidade, medida pela relação entre o tipo de escolha e o número de participantes, com respostas em linhas pares e ímpares emitidas por todos os participantes, alternando entre três pares, duas ímpares e uma par, e três ímpares (quadro intermediário da Figura 3). Nessa condição 45,86% do total de respostas emitidas foram autocontroladas, porcentagem abaixo da probabilidade do acaso.

Na condição A4 - Contingência Operante houve diminuição nas escolhas de linhas pares. A condição iniciou no ciclo 521 com 42% de escolhas em linhas pares e terminou no ciclo 570 com 30% de escolhas pares, após 50 ciclos. Nessa condição houve menor variabilidade que nas condições C, A3 e D, predominando respostas em linhas ímpares pelos participantes, ora emitindo três ímpares, ora duas ímpares e uma par, como pode ser visto no quadro intermediário da Figura 3.

Os resultados da Microcultura 2 (MC2) são mostrados na Figura 4. A microcultura foi exposta às mesmas condições e na mesma ordem que a MC-1, em 585 ciclos. Participaram 32 participantes, constituindo 30 gerações. As linhagens L1 e L2 contaram com 11 participantes cada e a linhagem L3 contou com 10 participantes.

Na condição A1 houve uma frequência alta de resposta em linhas ímpares, que produziam consequência individual de maior magnitude. No início a emissão foi de 86% dessas escolhas no ciclo 20, depois caiu para 67,33% no ciclo 40 e até o ciclo 50 os participantes emitiram 62% de respostas em linhas ímpares. A condição foi encerrada após o máximo de 100 ciclos, com produção de 64% de escolhas em linhas ímpares, como pode ser visto no quadro inferior da Figura 4.

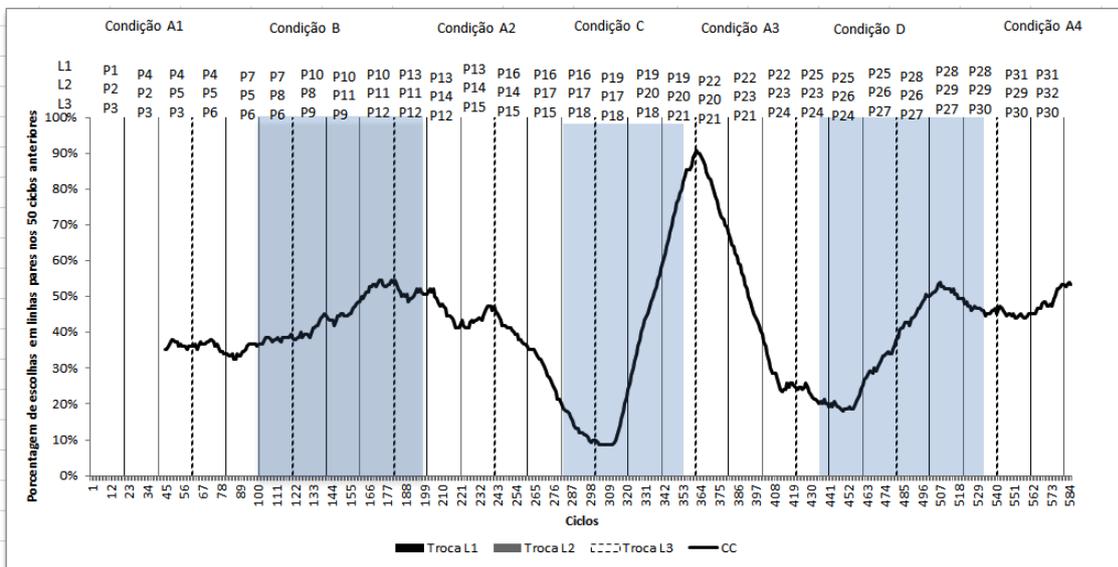
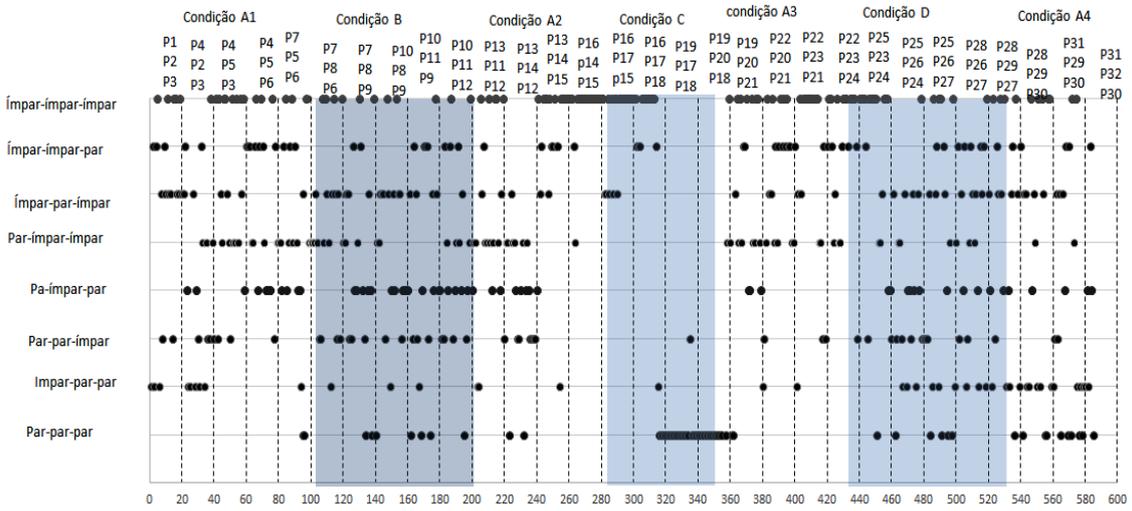
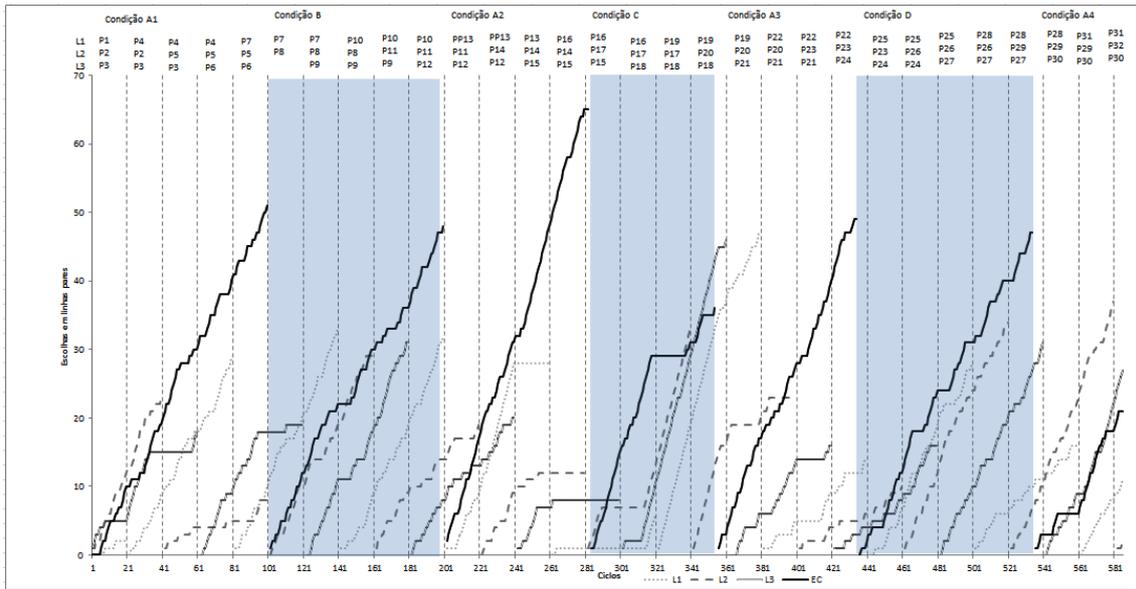


Figura 4. Registro cumulativo da produção de consequências individuais e consequências culturais na Microcultura 2.

Na condição B observamos um aumento de 17,9% na frequência de escolhas em linhas pares, as quais produziam itens escolares: iniciou com 36,67% dessas escolhas no ciclo 101, aumentando para 54,57% (o máximo alcançado na condição) no ciclo 173, 63 ciclos depois. Observamos que do ciclo 123 ao ciclo 140 (aumento de 7,33% durante 18 ciclos) e do ciclo 152 ao ciclo 170 (aumento de 8,66% durante 19 ciclos) os aumentos foram sucessivos. Nessa condição, foi alcançada uma porcentagem de 54,67% de escolhas em linhas pares no ciclo 180. Houve, portanto, um aumento em relação à condição A1 (linha de base), na qual os participantes emitiram 38% de escolhas em linhas pares e findaram essa condição com a emissão de 36% dessas escolhas. A partir daí, essa porcentagem foi baixando, encerrando-se a fase no ciclo 200 com 50,67% de resposta em linhas pares, após transcorrido o máximo do 100 ciclos. Isso pode ser observado pela concentração de escolhas na parte superior do quadro intermediário da Figura 4. Somente a partir do ciclo 156 aumentaram as emissões de escolhas de linhas pares. Após 56 ciclos, a frequência de respostas em linhas pares manteve-se entre 45% e 50% das jogadas (quadro inferior da Figura 4). Durante essa condição, foram emitidas 141 respostas autocontroladas pelo grupo, perfazendo 50% do total de respostas, contra os 35% obtidos na Condição A1 (quadros intermediário e inferior da Figura 4).

A condição A2 - Contingência Operante iniciou no ciclo 101 e durou 82 ciclos. Foi encerrada por critério de estabilidade de ocorrência de escolhas de linhas ímpares (respostas impulsivas). Os dados indicam que houve diminuição na ordem de 3,34% das escolhas em linhas pares, caindo de 50,67% no ciclo 201 para 47,33% no ciclo 241. A queda acentuou-se para 28% após esse ciclo, diminuindo de 47,33% no

ciclo 242 para 19,33% no ciclo 282, devido principalmente às escolhas dos participantes das Linhagens L2 e L3, como pode ser visto no quadro superior da Figura 4.

A condição C - Contingência Operante vs. MacrocontingênciaFR2 iniciou no ciclo 283 e durou 73 ciclos. O primeiro item escolar foi produzido no terceiro ciclo. Os dados indicam que do início até o ciclo 313 houve a produção de apenas 3 itens escolares. Porém, a partir do ciclo 314 até o final da fase, foram produzidos 1 ou 2 itens em um ou mais ciclos de forma cumulativa, atingindo o percentual de 80% de escolhas pares no ciclo 355. Essa concentração de escolhas em linha pares pode ser observada na parte inferior do quadro intermediário da Figura 4. A frequência de respostas em linhas pares aumentou 70%, ou seja, de 14% no ciclo 316, 34 ciclos depois do início da condição, para 84% no ciclo 355, que a encerrou. Os participantes mantiveram-se, portanto, escolhendo 3 linhas pares durante 41 ciclos consecutivos, exceto no ciclo 335, com 2 escolhas pares (quadro inferior da Figura 4).

A condição A3 - Contingência Operante iniciou no ciclo 356. No início, houve uma frequência alta de escolhas pares, até o ciclo 362, com a emissão de 10 escolhas pares nos seis ciclos. As curvas dos três quadros da Figura 4 indicam que ocorreu considerável diminuição, na ordem de 67,34%, de respostas em linhas pares após o ciclo 362, passando de 90,67% nesse ciclo para 23,33% no ciclo 413. A partir do ciclo 414 até o final da condição, houve variabilidade, com respostas em linhas pares e ímpares emitidas por todos os participantes, alternando entre três ímpares, e duas ímpares e uma par. A condição encerrou após 80 ciclos, ou seja, por critério de estabilidade de ocorrência de escolhas de linhas ímpares (respostas impulsivas).

A condição D – Contingência Operante vs. MacrocontingênciaFR3, foi iniciada no ciclo 436. Nessa condição, houve uma discreta diminuição (0,67%) de escolhas em

linhas pares do início, ciclo 435 (20%) até o ciclo 456 (19,33%), ou seja, durante 14 ciclos. Porém, entre os ciclos 456 e 507, houve discreto aumento (4,67%) de escolhas pares, passando de 49,33% para 54%, respectivamente, durante 46 ciclos (quadro inferior da Figura 4). Do ciclo 509 até o final da condição, houve uma nova queda (7,34%) na curva de frequência de escolhas pares, que ficou entre 52,67% no ciclo 509 e 45,33% no último ciclo (535), devido, principalmente, às escolhas da MC 2 – L1. Foi observada uma maior variabilidade nessa fase, após o ciclo 451 até o final, em que os participantes emitiram respostas em linhas pares e ímpares, alternando entre duas ímpares e uma par, e duas pares e uma ímpar (quadro intermediário da Figura 4). Nessa condição, 37% do total de resposta emitidas foram autocontroladas.

Na condição A4 - Contingência Operante houve aumento de 8% nas escolhas de linhas pares. A condição iniciou com 45,33% (ciclo 536) e terminou com 53,33% (ciclo 585) dessas escolhas. Nessa condição houve variabilidade, com todos os participantes emitindo respostas em linhas pares e ímpares, ora emitindo respostas em duas linhas pares e uma ímpar, ora duas ímpares e uma par, outras vezes emitindo três pares e, noutras, três ímpares (quadro intermediário da Figura 4). O experimento foi encerrado após 50 ciclos nessa condição.

Os dados sugerem um controle do efeito cumulativo sobre as respostas de escolhas em linhas pares, em ambas as Microculturas, dado que nas três condições em que havia concorrência com o efeito cumulativo tivemos um aumento na taxa de escolhas de linhas pares em relação à condição de linha de base (A1). Esse controle ocorreu de forma bastante similar nas duas Microculturas.

DISCUSSÃO

O presente estudo investigou os efeitos de uma consequência cultural (efeitocumulativo) intermitente em FR1, FR2 e FR3 sobre a seleção do comportamento autocontrolado de participantes em uma condição análoga a uma macrocontingência. Foram programadas condições em que havia concorrência entre ganhos de maior magnitude para o indivíduo (escolha de linhas ímpares), e uma outra que produzia ganhos de menor magnitude para o indivíduo, porém associada à produção de um efeito cumulativo (escolhas de linhas pares, que resultavam também em itens escolares para doação).

Os dados das duas microculturas sugerem que o efeito cumulativo foi efetivo na seleção de respostas autocontroladas, evidenciado pelo aumento do número de escolhas pares nas condições em que havia possibilidade de produção de itens escolares. A condição B da MC1 foi encerrada por critério de estabilidade de ocorrência de 80% de escolhas pares após 50 ciclos, enquanto na condição A1 (linha de base) foi encerrada por critério de estabilidade de 80% de escolhas ímpares, ou 20% de escolhas pares, depois de 89 ciclos. Na condição C, a frequência de respostas pares aumentou de 20,67% no início para 50% no fim da condição. E na condição D aumentou de 44% no início para 54% no ciclo 500, e depois caiu para 41% no fim da condição. Quanto à MC2, na condição B, a frequência de escolhas pares aumentou de 36,67% no início para 50,67% no final da condição. A condição A1 foi encerrada por limite de ciclos, com 38% de escolhas pares. A condição C foi encerrada por critério de estabilidade de ocorrência de escolhas pares (80%) após 72 ciclos. Na condição D, a frequência aumentou de 20% no início para 54% no ciclo 507, e caiu em seguida para 45,33% no fim da condição. Os dados, porém, sugerem que o efeito depende do

tempore exposição à macrocontingência e da taxa de liberação da consequência cultural. Apesar do aumento da frequência de respostas autocontroladas nas condições B, C e D, em ambas as microculturas, ainda houve altas taxas de emissão de respostas impulsivas na última condição (D), na qual vigorava contingência operante versus macrocontingência com intermitência. Esses dados, portanto, replicam o estudo de Borba (2013), inclusive considerando-se a introdução de consequências culturais intermitentes no presente estudo. No estudo de Borba (2013), os resultados da MC1 sugeriram um controle parcial do efeito cumulativo sobre as respostas de escolhas em linhas pares, especialmente na Condição B2 (Contingência vs. Macrocontingência). Nessa última condição houve aumento de cerca de 30% de escolhas pares, ou seja de aproximadamente 30% no início para cerca de 62% no fim da condição. Os resultados da MC2 sugeriram um controle do efeito cumulativo sobre as respostas de escolhas de linhas pares, pois nas condições em que havia concorrência com o efeito cumulativo houve um aumento no número de linhas pares escolhidas em relação à condição de linha de base (A1). Na condição B1 foram emitidas 45% de respostas autocontroladas, que corresponde a quase o dobro do que foi emitido em A1. E na condição B2 a frequência de escolhas pares aumentou de 20% no início para cerca de 55% no final da condição.

Os estudos anteriores (Borba, Silva, Cabral, Sousa, Leite, & Tourinho, 2014; Cabral & Tourinho, 2011; e Santana & Tourinho, 2011), demonstraram que houve a seleção de macrocomportamento por consequência cultural em arranjos experimentais em que o efeito cumulativo tinha a mesma natureza que a consequência individual, que eram fichas trocáveis por dinheiro. No estudo de Borba et al. (2014), os grupos 3, 4 e 5, expostos à condição 2, com possibilidade de conversar e ter acesso às respostas dos demais participantes alcançaram respectivamente 77,5%, 67,5% e 9,25% de

respostas autocontroladas em apenas 20 sessões ou 80 jogadas. E os grupos 6, 7 e 8, que podiam conversar livremente, mas sem acesso às escolhas dos demais participantes, atingiram 78,8%, 70%, e 96,3% de respostas autocontroladas em 20 sessões. Somente o estudo de Borba (2013) utilizou um efeito cumulativo de natureza distinta da consequência individual, que era a produção de carimbos numa folha de papel, convertidos em itens ou conjunto de itens escolares para doação - o mesmo utilizado no presente estudo. Nesse estudo, a MC1 durou 361 ciclos ou 1083 jogadas, e alcançou apenas 25% de respostas autocontroladas do total de escolhas, na Condição B1, e alcançou 54% de respostas autocontroladas na condição B2. A MC2 demorou 315 ciclos ou 945 jogadas, totalizou 45% de respostas autocontroladas na condição B1 e 55% na condição B2. Os dados de Borba (2013) sugerem que o efeito cumulativo de natureza distinta da consequência individual é capaz de selecionar macrocomportamento, embora seja necessário um período longo de exposição à concorrência entre escolhas que produziam CIs de maior magnitude e escolhas que produziam CIs de menor magnitude e contribuíam para o efeito cumulativo. Os dados do presente estudo corroboram os achados de Borba (2013), estendendo-os para condições de intermitência da consequência cultural. Em nosso estudo, a MC1 demorou 570 ciclos ou 1710 jogadas, e conseguiu 80,66% de respostas autocontroladas dentre o total de escolhas na condição B; na condição C alcançou 44% e na condição D atingiu 44% dessas respostas do total de escolhas. Por sua vez, a MC2 durou 585 ciclos ou 1755 jogadas, e totalizou 47% de respostas autocontroladas do total na condição B; 59,36% de respostas autocontroladas na condição C; e chegou a 42% na condição D. Os dados aqui apresentados também estão em acordo com a observação de Borba (2013) de que a taxa de respostas autocontroladas é menor

quando as consequências individuais e o efeito cumulativo têm uma natureza distinta (cf. Borba, 2013).

O procedimento de mudança de gerações também pode ter sido responsável pela necessidade de maior exposição dos participantes para produzir seleção do comportamento de autocontrole ético, quando comparamos aos estudos anteriores (Cf. Cabral & Tourinho 2011; Santana & Tourinho, 2011; Borba et al., 2014), que não contaram com esse procedimento. No estudo de Borba (2013), nem sempre houve transmissão imediata do responder autocontrolado. Em alguns casos, a mudança de geração produziu quedas na frequência de respostas autocontroladas na linhagem correspondente, como por exemplo no caso dos participantes MC1-P4, MC2-P5 e MC2-P6. Em nosso estudo, quedas na frequência de respostas em linhas pares (autocontroladas) ocorreram nas linhagens em ambas as microculturas, de forma mais acentuada nas condições A2 e A4 da microcultura 1 e nas condições A2 e A3 da microcultura 2. Verificamos que, em alguns casos, a mudança de geração produziu quedas na frequência de respostas autocontroladas na linhagem correspondente, como no caso dos participantes MC1-P5, MC1-P6, MC2-P5, MC2-P11, MC2-P12, MC2-P14, MC2-15.

Também, diferentemente do estudo de Borba (2013), no presente estudo o critério de encerramento por frequência relativa de respostas autocontroladas igual ou maior que 80% foi alcançado nas duas microculturas. No primeiro grupo, na condição B-FR1, após 50 ciclos, e no segundo grupo na condição C - FR2 após 73 ciclos. Esses dados indicam que houve mudança no padrão de respostas autocontroladas nas duas microculturas nas condições B, C e D em comparação à condição de linha de base (A1). Além disso, a Condição C da Microcultura 1 e a Condição B da Microcultura 2, encerraram por limite de ciclos. A MC1 apresentou um aumento de escolhas de linhas

pares de 20,67% no início da condição C para 50% no final da mesma. E a MC 2 teve aumento de 36,67 % de escolhas de linhas pares no início da condição B para 50,67 % no final desta condição. Portanto, a produção do efeito cumulativo em FR2 foi efetiva sobre a frequência de respostas autocontroladas. Os dados sugerem, também, que o critério de encerramento utilizado pode não ter sido adequado para definir o fim da condição, inclusive levando-se em consideração a produção do efeito cumulativo de forma independente pelos três membros. Futuros estudos poderão investigar melhor a produção do efeito cumulativo em esquemas intermitentes sobre o autocontrole ético, com critérios de encerramento diferentes dos empregados em nosso estudo, a fim de fortalecer os achados empíricos.

O estudo de Borba (2013) argumentou que a sensibilidade de cada membro do grupo às consequências atrasadas programadas, e de natureza diferente da consequência cultural, seria a explicação para a menor frequência de respostas autocontroladas, quando seu estudo é comparado aos estudos anteriores. (cf. Cabral & Tourinho, 2011; Santana & Tourinho, 20; Borba, 2013; Borba et al., 2014). O presente estudo confirma em parte essa explicação de Borba (2013). Os dados mostram que houve aumento substancial de escolhas autocontroladas na condição B -FR1, na microcultura 1 e na condição C - FR2, na microcultura 2. Sugerimos que a explicação complementar pode estar no comportamento verbal dos participantes, favorecendo ou dificultando a transmissão acurada das instruções pelos membros da microcultura. Além disso, mesmo o EC programado não sendo contingente à coordenação em estudos de macrocontingência, em algumas condições emergiu a coordenação dos comportamentos dos membros das microculturas, como Borba (2013) apontou em seu estudo. Isto é, como em Borba (2013), embora tenham sido programadas apenas macrocontingências, é possível que relações de metacontingência tenham emergido

como resultado da interação verbal entre membros dos grupos (por exemplo, quando alternavam as escolhas individuais de linhas pares e ímpares através do estabelecimento de estratégias comuns). Os resultados dos estudos de Borba et al. (2014), de Cabral e Tourinho (2011), e de Santana e Tourinho (2011) já apontaram essa possibilidade. Também, o estudo de Borba (2013) permitiu a interação verbal vocal entre os participantes. Por exemplo, no presente estudo, no início da condição B da microcultura 1, no ciclo 92, a participante P5 verificou que se o grupo escolhesse 3 linhas pares ganhariam 3 itens, se escolhessem 2 linhas pares ganhariam 2 itens, e se escolhessem 1 linha par, ganhariam 1 item. E concluiu, dizendo que dependeria de cada participante ganhar mais fichas para si ou produzir itens escolares para doação. Verificamos que do ciclo 93 ao ciclo 109, os participantes ganharam 3 itens a cada ciclo, ininterruptamente, evidenciando certa coordenação do comportamento dos membros da microcultura nesse momento, sugerindo a emergência de contingências comportamentais entrelaçadas, como pode ser visto nos relatos verbais dos participantes em registros audiovisuais. Além disso, do ciclo 92 ao ciclo 120, durante 28 ciclos seguidos, os participantes produziram 3 ou 2 itens a cada ciclo, com exceção do ciclo 121, no qual produziram 1 item. As respostas dos participantes estiveram acima da probabilidade ao acaso entre os ciclos 113 (52%) e o ciclo 140 (81,33%), ou seja, durante 27 ciclos ininterruptos, evidenciando que a variável independente manipulada foi efetiva em produzir efeito no grupo, qual seja, o comportamento de autocontrole ético.

Na condição C, do início até o ciclo 275, sugerimos que houve alguma dificuldade na transmissão das instruções pelos participantes, mas a partir daí até o final da condição (ciclo 320), a transmissão das instruções melhorou, principalmente nas linhagens L1 e L2, tendo sido produzidos 2 itens nos ciclos, 308 e 313, e nos

demais 1 item ou nenhum, conforme podemos ver nos quadros superior e intermediário da Figura 3. As respostas em linhas pares (autocontroladas) dos participantes aumentou de 20,67% no início da condição para 50% no final, denotando que a manipulação da variável independente (consequências intermitentes) teve efeito sobre a variável dependente (respostas de autocontrole ético) na condição C.

Na condição D da MC1, também houve alguma dificuldade de transmissão das instruções de forma acurada pelos participantes, que ocorreu melhor na linhagem L1. Verificou-se que entre os ciclos 444 e 453 (durante 10 ciclos sucessivos) e entre os ciclos 477 e 505 (durante 29 ciclos sucessivos), a frequência de respostas em linhas pares pelos participantes esteve acima da probabilidade ao acaso, com média de 51,33% e de 52,33% de respostas autocontroladas, respectivamente, nos dois intervalos. Essas respostas estiveram acima da probabilidade ao acaso entre os ciclos 477 e 500 (durante 24 ciclos sucessivos), um aumento se comparado à condição C - FR 2, sugerindo a possibilidade de que a manipulação de esquemas intermitentes teria efeito sobre a aquisição de respostas de autocontrole ético nessa fase se o critério de encerramento para definir o fim da condição envolvesse um número maior de ciclos. A média de respostas autocontroladas na condição C foi de 35,33% contra uma média de 47,66% na condição D. Devemos considerar, também, a produção de itens escolares na condição D, entre os ciclos 444 e 503, que foi de 1 item a cada 1 ou 2 ciclos de forma ininterrupta, exceto entre os ciclos 455 e 458, nos quais não foi produzido item. Do ciclo 504 em diante a produção caiu, e só foram produzidos 2 itens até o final da Condição D. No ciclo 510, os participantes P27, P28 e P29 tentaram encontrar uma lógica para a produção dos itens escolares, que seria de escolher círculos preenchidos e círculos vazios numa razão de 7 “escolhas” para produzir um item escolar. Um pouco antes, no ciclo 500, o participante P28 disse ao grupo que era preciso escolher linhas

pares para ganhar item escolar e ímpares para ganhar 3 fichas, mas que não sabia como (a razão) ganhar os itens. E P29 respondeu que “achava” que havia uma determinada quantidade fixa de “pontos” para gerar os itens, mas não sabia qual a quantidade, e que, seria " independente da escolha ser par ou ímpar”. E no final da condição D, entre os ciclos 520 e 521, os participantes P28 e P29 discutiram mais sobre outras possibilidades de ganhar os itens, como a combinação de cores, por exemplo.

Foi observado um possível análogo do processo de extinção nas condições A2 da Microcultura 1 e nas condições A2 e A3 da Microcultura 2, quando foi suspensa a Consequência Cultural. Na MC 1 verificamos a redução de 62% nas escolhas de linhas pares pelos participantes, ou seja de 82,67% para 20,67%, na Condição A2. E na MC 2 observamos que o índice caiu de 50,67% no início para 19,33% (queda de 31,34%) na condição A2; e caiu de 85,33% no início para 20% no fim da condição A3 (queda de 65,33%).

A análise dos dados da MC2, mostra que na condição B - FR1 houve maior variabilidade de escolhas do que nas condições C - FR2 e D - FR3. Na condição B, as respostas dos participantes em linhas pares somente superaram o nível do acaso no ciclo 164 (50,67%) e mantiveram suas escolhas autocontroladas nesse patamar até o ciclo 185 (51,33%), ou seja, durante 22 ciclos consecutivos. É importante ressaltarmos que entre os ciclos 162 e 185 foram produzidos 1, 2 ou 3 itens, de forma cumulativa, a cada ciclo ou ciclos. Somente no ciclo 177 não foi produzido item. Depois, as escolhas em linhas pares caíram para o nível abaixo da probabilidade ao acaso em vários ciclos, até o ciclo 193. E do ciclo 194 até o final da condição B (ciclo 200), os participantes voltaram a manter suas escolhas pares acima da probabilidade ao acaso, com 50,67% de escolhas autocontroladas. A produção de itens do ciclo 193 até o final da

condição B foi de 1, 2 ou 3 itens a cada ciclo. Somente no ciclo 197 não foi produzido item escolar. O que verificamos nos registros audiovisuais do início dessa condição, foi a dificuldade dos participantes instruírem os demais de forma completa e precisa. Por exemplo, no início do ciclo 121, o participante P7 instruiu P9, que havia acabado de entrar, de forma vaga, dizendo, “me parece que se cair na casa escura, você recebe três moedas, e se cair na vazia você ganha só uma moeda”. Enquanto o participante P8 falou que poderiam ganhar, também, carimbos (um ou dois) e itens escolares, mas não mencionou que as escolhas poderiam ser em linhas pares ou ímpares.

Na condição C - FR2, os participantes só conseguiram ultrapassar a probabilidade ao acaso no ciclo 337, com 51,33% de escolhas em linhas pares, atingindo 84% no último ciclo (355), alcançando o critério de encerramento por frequência relativa de respostas autocontroladas igual ou maior que 80% após 73 ciclos, denotando que a variável manipulada foi efetiva em produzir efeito, isto é, a seleção de respostas de autocontrole ético pelos participantes. Verificamos no relato verbal dos participantes, em registros audiovisuais, que eles tiveram alguma dificuldade de coordenação das escolhas até o ciclo 313. Contudo, eles conseguiram produzir sistematicamente itens escolares no ciclo 314 e seguintes, gerando 1 ou 2 itens a cada ciclo. No ciclo 321, entrou P19, sendo instruído pelos participantes P17 e P18, que mencionaram a possibilidade de ganhar itens escolares e repassaram a “regra”: “escolher pares para produzir itens”. É importante ressaltarmos que a partir do ciclo 301, dois participantes, P17 e P18 eram de um mesmo curso (Jornalismo) e se conheciam. Com a entrada de P19, no ciclo 321 os três participantes eram todos do mesmo curso e se conheciam, permanecendo até o ciclo 338, quando P20 substituiu P17. Portanto, observamos que esse é um fator (história de vida ou pré-experimental dos participantes) que pode ajudar na coordenação entre os comportamentos dos membros do grupo. Essa coordenação

ocorreu do ciclo 321 ao 338, sugerindo a seleção de contingências comportamentais entrelaçadas, conforme pode ser visto nos relatos verbais dos participantes em registros audiovisuais.

Na condição D - FR3 observou-se que ocorreu certa dificuldade de transmissão das instruções de forma precisa entre os participantes. Os participantes conseguiram emitir respostas acima do nível do acaso entre o ciclo 502 (50,67%) e o ciclo 508 (52,67%), porcentagens que estão muito próximas da média obtida na condição A3 - Operante, que foi de 52,66%, sugerindo que a variável independente manipulada pode ter sido efetiva para produzir efeito de seleção nas respostas do grupo. A média de respostas autocontroladas na condição D foi de 36% contra 52,66% na condição A3. Mesmo assim, os relatos verbais dos participantes confirmam que houve certa dificuldade de transmissão das instruções. Por exemplo, no ciclo 436, os participantes P22, P23 e P24 perguntaram ao pesquisador se a ordem em que as letras nas colunas são geradas seria importante para as escolhas; por que nenhuma linha ímpar cai na “bolinha branca”? E o participante P23 afirmou que “números ímpares sempre vão cair na bolinha preta, e só muda a letra; e os números pares sempre vão cair na bolinha branca”. O participante P22 concluiu que “o objetivo é competir para ganhar mais fichas”. Mais adiante, no ciclo 482, os participantes P25 e P26 instruíram P27, porém disseram que “o objetivo não estava muito claro para eles”. O participante P26 disse que não sabia o “padrão” das letras, porque uma hora é C, outra hora é I, e noutra é A. E o participante P 25 falou que tinha a “impressão” de que dependendo da escolha, poderia produzir ou não itens escolares.

Nosso estudo, assim como os estudos de Cabral e Tourinho (2011), Santana e Tourinho (2011), Borba et al. (2014), demonstrou mais uma vez o papel do efeito cumulativo sobre o comportamento individual dos participantes e sobre o

macrocomportamento, utilizando arranjos de macrocontingência em microculturas de laboratório. Como no estudo de Borba (2013), também demos ênfase à independência entre as respostas individuais, de modo a contribuir para o efeito cumulativo. Sugerimos que a capacidade de transmissão das instruções pelos participantes pode ajudar ou dificultar a seleção do comportamento de autocontrole ético e do macrocomportamento, e, conseqüentemente na produção da consequência cultural, beneficiando as práticas culturais do grupo social. Porém, não foram programadas condições para avaliar a interação verbal vocal dos participantes sobre o comportamento de autocontrole ético. Tal investigação poderia tornar mais claro o papel do comportamento verbal nesses estudos.

Confirmando os achados de Nogueira (2010) e de Borba (2013), o presente estudo verificou a emergência de contingências comportamentais entrelaçadas, principalmente na condição B - FR1 da MC1, do ciclo 93 ao ciclo 109, e na condição C - FR2 da MC2, do ciclo 321 ao ciclo 338. Nesses intervalos das duas microculturas, esse padrão de coordenação entre os participantes pode ter emergido, podendo ser comparado às relações de metacontingência, quando os comportamentos dos participantes, tipicamente, ficam sob o controle da consequência cultural.

Referências

- Amorim, V. C. (2010). *Análogos experimentais de metacontingências: Efeitos da intermitência da consequência cultural*. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, São Paulo-SP.
- Borba, A., Silva, B. R., Cabral, P. A. A., Sousa, L. B., Leite, F. L., & Tourinho, E. Z. (2014). Effects of the exposure to macrocontingencies in the production of ethical self-control responses. *Behavior and Social Issues*, 23, 5-19.
- Borba, A. (2013). *Efeitos da exposição a macrocontingências e metacontingências na produção e manutenção de autocontrole ético*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Pará, Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém.
- Cabral, P. A. A., & Tourinho, E. Z. (2011). *Macrocontingências e autocontrole ético: Efeitos do acesso ao comportamento dos membros do grupo*. Relatório final de Iniciação à Pesquisa, Universidade Federal do Pará, Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém.
- Costa, D.; Nogueira, C. P. V.; & Vasconcelos, L. A. (2011). Effects of communication and cultural consequences on choices combinations in INPDG with four participants. *Revista Latinoamericana de Psicologia*, 44, 121-131.
- Dittrich, A. (2008). Sobrevivência ou colapso? B. F. Skinner, J. M. Diamond e o destino das culturas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 2, 252-260.
- Glenn, S. S. (2004). Individual behavior, culture and social change. *The Behavior Analyst*, 27, 133-151.
- Glenn, S. S., & Malott, M. E. (2004). Complexity and selection: Implications for

- organizational change. *Behavior and Social Issues*, 13, 89-106.
- Leite, F. L. (2009). *Efeitos de instruções e história experimental sobre a transmissão de práticas de escolha em microcultura de laboratório*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém, PA.
- Lydon, C.A., Rohmeier, K. D., Yi, S. C., Mattaini, M. A., & Williams, W. L. (201). How far do you have to go to get a cheeseburger around here? The realities of an environmental design approach to curbing the consumption of fast food. *Behavior and Social Issues*, 20, 6-23.
- Mallot, M. E., & Glenn, S. S. (2006). Targets of intervention in cultural and behavioral change. *Behavior and Social Issues*, 15, 31- 56.
- Martins, J. C. T., & Tourinho, E. Z. (2013). Efeitos da consequência cultural intermitente (VR2, VR3) sobre a seleção e manutenção de práticas culturais. Relatório Final de Iniciação Científica à Pesquisa, Universidade Federal do Pará, Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém.
- Nogueira, E. E. (2010). *De macrocontingências à metacontingências no Jogo do Dilema dos Comuns*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento, Brasília.
- Rachlin, H. (1974). Self-control. *Behaviorism*, 2, 94- 107.
- Santana, L. H., & Tourinho, E. Z. (2011). Macrocontingências e autocontrole ético:efeitos da interação verbal vocal entre os membros do grupo. Relatório de Iniciação à Pesquisa, Universidade Federal doPará, Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém.
- Soares, P. F. R., & Tourinho, E. Z. (2013). Efeitos de consequências culturais intermitentes (FR2 e FR3) sobre a seleção e manutenção de práticas culturais.

Relatório Final de Iniciação Científica à Pesquisa, Universidade Federal do Pará,
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém.

Skinner, B. F. (1993). *Ciência e Comportamento Humano* (J. C. Todorov & R. Azzi, trads.) São Paulo: Martins Fontes. Publicado originalmente em 1953.

Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science, New Series*, 213, 501-504.

Skinner, B.F. (1987). Why we are not acting to save the world. In B.F. Skinner, *Upon further reflection* (pp. 1-14). New Jersey: Prentice-Hall. Publicado originalmente em 1982.

Skinner, B. F. (2003). *The technology of teaching*. Acton, MA: Copley Publishing Group. Publicado originalmente em 1968.

Tourinho, E. Z. (2006). Mundo interno e autocontrole. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 2, 21-36.

Tourinho, E. Z. (2009). *Subjetividade e relações comportamentais*. 1ª. Ed. São Paulo: Paradigma.

Tourinho, E. Z., & Vichi, C. (2012). Behavioral-analytic research of cultural selection and the complexity of cultural phenomena. *Revista Latinoamericana de Psicologia*, 44, 169-179.

Vichi, C. (2012). *Efeitos da apresentação intermitente das consequências culturais sobre contingências comportamentais entrelaçadas e seus produtos agregados*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém – PA.

Anexos

ANEXO 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Universidade Federal do Pará
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Pesquisa: “Efeitos de Consequência Intermitentes Sobre a Seleção de Respostas de Autocontrole Ético em Arranjos de Macrocontingência”.

Senhor (a),

Vimos por este instrumento convidá-lo a participar de um estudo sobre comportamentos de grupo em situação de escolha. Estudos desse tipo visam aumentar nosso conhecimento sobre o comportamento humano e poderão no futuro contribuir para a discussão de problemas sociais.

Nesse estudo, cada pessoa participará de um jogo de resolução de problemas. Cada participante participará do estudo por um período máximo estimado em 60 minutos.

Ao longo do estudo, a qualquer momento a sua participação poderá ser interrompida, por solicitação sua, sem necessidade de justificativa e sem qualquer prejuízo para o participante. Você não será submetido a qualquer situação de constrangimento.

Durante o procedimento, o grupo será filmado para registrar o que acontece durante o jogo. Essas imagens serão de uso exclusivo do pesquisador, não sendo exibidas em qualquer outra situação.

Os resultados obtidos nesta pesquisa serão utilizados apenas para alcançar o objetivo de produzir conhecimento sobre o comportamento de grupos, sendo prevista sua publicação na literatura científica especializada e em congressos científicos. Em todas as situações de divulgação dos resultados as identidades de todos os participantes e seus responsáveis serão mantidas em sigilo.

O risco para o participante nesse estudo é mínimo. Quaisquer informações sobre sua identificação serão confidenciais. O pesquisador responsável pelo estudo será a única pessoa com acesso a seus dados de identificação, sendo possível garantir com maior eficácia a privacidade dos dados. Durante as sessões de coleta de dados, você ficará em uma sala com mobiliário próprio para a tarefa, sendo garantido o seu conforto e segurança.

Ainda que de maneira indireta, espera-se que esta pesquisa beneficie os membros do grupo, considerando que ela permitirá gerar novos conhecimentos sobre o comportamento social. O participante poderá, também, ser beneficiado no longo prazo com o desenvolvimento de soluções para problemas sociais baseadas no conhecimento gerado neste e em outros estudos sobre a dinâmica da interação de pessoas em grupos.

O presente estudo é coordenado pelo Prof. Dr. Emmanuel Zagury Tourinho, Professor Titular da Faculdade de Psicologia da Universidade Federal do Pará e a coleta de dados será realizada por pesquisadores vinculados ao seu grupo de pesquisa (alunos de graduação em Psicologia e alunos de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento) e sob sua supervisão.

Assinatura do Pesquisador Responsável

Nome do pesquisador: Francisco Solano Maia Moura.

Orientador: Prof. Dr. Emmanuel Zagury Tourinho.

Endereço: Rua Gov. José Malcher, 1716, apto 502.

Endereço do CEP: Av. Genmo. Deodoro, nº 92. CEP. 66.055-240. Umarizal. Belém-PA. Tel. 3201-0961. E-mail: cepbel@ufpa.br

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO: Declaro que li as informações acima sobre a pesquisa e que me sinto perfeitamente esclarecido sobre o conteúdo da mesma, assim como seus riscos e benefícios. Declaro, ainda, que participo da pesquisa por minha livre vontade.

Belém, _____ de _____ de 2014.

Assinatura do Participante

Idade: _____

Contribuições para o Kit Escolar A Ser Doado à Escola