

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC - SP

Andréa Lopez Brocal

**Análogos experimentais de metacontingências: o efeito da
retirada da consequência individual.**

MESTRADO EM PSICOLOGIA EXPERIMENTAL:
ANÁLISE DO COMPORTAMENTO.

SÃO PAULO
2010



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PROGRAMA DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS EM
PSICOLOGIA EXPERIMENTAL: ANÁLISE DO COMPORTAMENTO

**Análogos experimentais de metacontingências: o efeito da
retirada da consequência individual.**

Andréa Lopez Brocal

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Amalia Pie Abib Andery

SÃO PAULO
2010

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC - SP

Andréa Lopez Brocal

**Análogos experimentais de metacontingências: o efeito da
retirada da consequência individual.**

MESTRADO EM PSICOLOGIA EXPERIMENTAL:
ANÁLISE DO COMPORTAMENTO.

Dissertação apresentada à Banca
Examinadora da Pontifícia Universidade
Católica de São Paulo, como exigência
parcial para obtenção do título de MESTRE
em Psicologia Experimental: Análise do
Comportamentos, sob orientação da Prof^a
Maria Amalia Pie Abib Andery.

SÃO PAULO
2010

Banca Examinadora:

Autorizo exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação por processos de fotocopiadoras ou eletrônicos.

Assinatura: _____ Local e Data: _____

Brocal, A. L. (2010). *Análogos experimentais de metacontingências: os efeitos da retirada da consequência individual*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Orientadora: Maria Amália Pie Abib Andery

Linha de Pesquisa: Processos básicos – Comportamento Social e Cultura

RESUMO

A inclusão dos fenômenos ditos culturais como objeto de interesse ou estudo da análise do comportamento tem início quando Skinner descreveu comportamento humano e aspectos característicos das relações sociais. Desse interesse participam outros estudiosos da análise do comportamento que em seus estudos tomaram o conceito de metacontingência como ferramenta conceitual para compreensão dos fenômenos culturais. Diversas tentativas de se produzir análogos de metacontingência em ambiente experimental tem sido feitas e dando continuidade a esses esforços a pergunta que dirigiu o presente estudo foi se a suspensão de consequências que são individualmente relevantes, mas que não são necessárias para a produção de produtos agregados, teria efeitos sobre os entrelaçamentos que envolvem a seleção de / por metacontingências. Ou seja, o que ocorreria com CCEs e seus produtos agregados, selecionados por consequências culturais, quando ocorre a suspensão de contingências para comportamentos operantes associadas (mas não necessárias) a tais produtos agregados? Para tanto foram delineados dois experimentos, o Experimento 1 foi constituído por 3 fases e a principal manipulação foi a retirada da consequência individual após selecionada uma metacontingência. No segundo experimento suprimiu-se a fase de seleção e fortalecimento do comportamento operante, nele somente uma determinada relação entre os participantes e seu consequente produto agregado eram consequenciados. Os resultados indicaram que no Experimento I não houve a manutenção simultânea da consequência individual e da cultural, embora seja possível afirmar que ambas as consequências programadas tiveram efeito selecionador. No Experimento 2 demonstrou-se que independente da seleção de um comportamento operante específico houve a seleção da contingências comportamentais entrelaçados e seu produto agregado por consequências culturais. Conclui-se que a despeito da seleção operante ser programada, o produto agregado pode emergir e a consequência cultural programada pode incidir sobre a coordenação de maneira a fortalecê-la. Devido a algumas circunstâncias que se apresentaram no Experimento 1, sugere-se sua replicação com algumas modificações para verificar-se os efeitos da suspensão de consequências diferenciais de contingências operantes sobre CCEs.

Palavras-chave: prática cultural, metacontingência, contingências comportamentais entrelaçadas.

ABSTRACT

The inclusion of the so-called cultural phenomenon as the object of interest or study of behavior analysis begins when Skinner describes human behavior and aspects which are characteristics of social relations. Other researchers in the behavior analysis interested in these studies, present in their studies (researches) the concept of metacontingency as a conceptual tool to the comprehension of cultural phenomenon.

A number of attempts to produce analogous of metacontingency in an experimental environment have been made, and proceeding with these efforts the question which is the aim of the present study is whether the suspension of the consequences which are individually relevant, despite not having effects on the interlocking, would also have an effect on the selection of / by metacontingency. In other words, what would happen to the selected interlocking, if there was a suspension of contingencies to the operant behavior after the selection of / by metacontingencies?

In order to do that, two experiments were designed. Experiment 1 was conducted by 3 (three) phases and the principal manipulation was removed from the individual consequence after the metacontingency was selected. The second experiment or Controlling Experiment, which did not include the selection phase and the strengthening of the operant behavior, in which only a determined relation between the participants and their consequent aggregated product were sequenced.

The results indicated that in Experiment 1 there was not the simultaneous maintenance of the individual and cultural consequence. Nonetheless, it can be stated that both of them, at their own pace, showed to be under control of the programmed consequence.

The Experiment 2 shows that independently of the selection of a specific operant behavior there was the selection of the IBCs and their aggregate product by cultural consequences.

Results indicate that, despite of the operating selection being programmed, the aggregated product may emerge and the programmed cultural consequence may occur on the coordination as a way to strengthen it. Due to some circumstances which have arisen in Experiment 1, it is suggested that its replication with some modifications to determine the effects of the suspension of differential consequences of contingencies operating on IBCs.

Key-words: cultural practices, metacontingency, interlocking behavioral contingencies.

“... na produção social de sua existência, os homens estabelecem relações determinadas, necessárias, independentes da sua vontade, relações de produção que correspondem a um determinado grau de desenvolvimento das forças produtivas materiais. (...) O modo de produção da vida material condiciona o desenvolvimento da vida social, política e intelectual em geral. Não é a consciência dos homens que determina o seu ser; é o seu ser social que, inversamente, determina sua consciência.”

MARX, Karl. Contribuição à crítica da economia política. São Paulo, Martins Fontes, 1977. p.23.

*Para Carmen,
luz dos meus dias.*

AGRADECIMENTOS

É curioso que o momento, a princípio menos trabalhoso de toda essa jornada, seja aquele do qual mais me esquivei. Certamente porque já imaginava quanto me emocionaria ao escrevê-lo. Este trabalho é tão claramente o produto do esforço de um coletivo que assumir sua autoria é quase uma impropriedade e escrever agradecimentos será sempre uma tentativa remediada de estender essa autoria àqueles que a merecem. Pessoas importantes reafirmaram suas presenças nessa minha jornada e novas pessoas se desvelaram para mim, me modificaram e como uma história suplementada as carregarei para sempre. Que esses agradecimentos funcionem como uma homenagem sincera a todas essas pessoas.

Agradeço aos meus pais, Pepita e Riles, pelo apoio incondicional, por acreditarem.

Ao Angelo pela cumplicidade na jornada que fortaleceu minhas posições e pelos cuidados com nossa Carmen, o que diminuiu muito a culpa que sentia pelo pouco tempo que tinha pra ela.

A minha filha Carmen, experiência intensa de amor, pela paciência, pelas tentativas de compreender a importância desse trabalho e pelas defesas apaixonadas dos “ratinhos das experiências”.

Aos meus sobrinhos Nathalie, Nicole, Munich, Sofia e Gabriel, pelo sorriso e pelo abraço sincero.

Aos meus irmãos Junior, Alexandre e Fernanda por comporem parte importante de minha história.

As amigas Ana Maria, Katia e Lourdes por me fazerem lembrar que o fardo pode ser dividido e por disfarçadamente tomarem para si a parte maior do fardo quando perceberam que eu não podia mais.

A Dinalva pelas palavras de força e por me mostrar os caminhos.

Aos professores Roberto, Téia, Do Carmo, Maria Elisa, Paula, Ziza, Nilza por me ensinarem tanto.

A Neusa, que no dia da coleta, soube tantas vezes interpretar-me. A Conceição e o Maurício que nunca nos desampararam.

Ao Thomas pelo programa, pela força, pelas considerações importantíssimas.

Aos meninos Luís, Gabriel, Rodrigo, Dumas e Bruno, pela discussão inteligente e pelas piadas, porque ninguém é de ferro.

A minha orientadora, Amalia, co-autora deste trabalho, por saber apertar na medida certa, sem provocar dor, mas se fazendo lembrar. Por amparar com poucas palavras e muitas vezes com o silêncio, não há quem saiba dizer tanto, e tão sabiamente, com o silêncio nesse mundo. Pelos lindos gráficos e análises brilhantes. E pelo delicioso senso de humor.

As minhas queridas amigas de labuta, Paula, Claudia, Mariana e Virgínia. Paula pela palavra consoladora, pelo acolhimento, pela mão estendida. Claudinha pelo abraço forte, questões instigadoras, asserções desconcertantes. Mariana pela afetividade, amparo, soluções geniais. Virgínia por me lembrar de que eu podia, por me lembrar de que ríamos de tudo isso um dia e por me chamar à razão quando enlouquecia. Obrigada a todas por insistirem em rodar meus experimento antes que tudo se desfizesse, por me ajudarem tantas e tantas vezes a voltar para o caminho. Esse trabalho é de vocês e para vocês.

Sumário

INTRODUÇÃO	1
EXPERIMENTO 1.....	18
MÉTODO	18
Participantes	18
Equipamento, material e setting	18
Procedimento	20
Condições Experimentais	22
Fase 1: seleção de comportamento operante	22
Fase 2: Aumento do número de participantes, seleção das contingências comportamentais entrelaçadas, do produto agregado e troca de Gerações	25
Fase 3: Suspensão da consequência individual.....	28
EXPERIMENTO 2.....	30
MÉTODO	30
Participantes	30
Equipamento, material e setting	30
Procedimento	30
DADOS REGISTRADOS	33
EXPERIMENTO 1.....	34
RESULTADOS	34
Discussão	43
EXPERIMENTO CONTROLE	45
RESULTADOS	45
DISCUSSÃO.....	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
ANEXOS	59

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Disposição do equipamento na sala experimental	19
Figura 2: Tela do programa com três quadrantes ativados.....	20
Figura 3: Diagrama da descrição dos componentes de um quadrante.....	21
Figura 4: Diagrama expondo uma tentativa com “acerto” e ganho de pontos, à esquerda, e uma tentativa com “erro”, perda de pontos e procedimento de correção, à direita..	24
Figura 5: Pontos e bônus acumulados a cada tentativa ou ciclo para cada participante por fase ou Geração.	34
Figura 6: Soma dos números inseridos pelos participantes e pontos e bônus obtidos por ciclo em cada Geração.....	38
Figura 7: Duração das respostas por participantes..	40
Figura 8: Números escolhidos pelos participantes da linhagem 1 em relação aos números inseridos pelo computador.	42
Figura 9: Bônus acumulado por Geração.....	45
Figura 10: Soma dos números inseridos pelos participantes, bônus obtidos por ciclo em cada Geração e pontos possíveis.....	47
Figura 11: Duração das respostas e bônus.	49
Figura 12: Números escolhidos pelos participantes da linhagem 1 e 2 em relação aos números inseridos pelo computador.	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Condições experimentais em vigor durante o Experimento 1 29

Tabela 2: Condições experimentais em vigor durante o Experimento 2 32

I

A proposição de que a cultura, ainda que formada por indivíduos, não se reduz à soma dos comportamentos dos indivíduos que a compõe (Elias, 1987; Harris, 1983) coloca algumas questões para a análise do comportamento. Ao definir o comportamento como seu objeto de estudo, a análise do comportamento definiu-se pelo estudo de um fenômeno dos **organismos individuais**, e desenvolveu métodos de pesquisa que refletem a condição de seu objeto (Johnston & Pennypacker, 1993). Sendo assim, seus dados primordialmente derivam de pesquisas com sujeito único. A afirmação de que a descrição dos comportamentos dos indivíduos seria insuficiente para a análise de uma cultura sugeriria, à primeira vista, que a análise do comportamento, como ciência que escolheu o comportamento individual como seu objeto, não seria adequada para compreender a cultura como fenômeno de origem comportamental.

Cultura definida como “um conjunto aprendido de tradições e estilos de vida, socialmente adquiridos, dos membros de uma sociedade, incluindo seus modos característicos e repetitivos de pensar, sentir e agir (ou seja, seu comportamento).” (Harris, 1983, p. 20) é fenômeno que para ser compreendido exige que se assuma que outros membros da espécie são ambiente comportamentalmente relevante na seleção e manutenção dos comportamentos operantes relevantes; logo a cultura é fenômeno humano que envolve comportamentos individuais, e não precisa ser excluída dos interesses da análise do comportamento. E sua compreensão não se restringe à soma das descrições dos comportamentos dos indivíduos envolvidos em uma prática cultural.

A inclusão dos fenômenos ditos culturais como objeto de interesse ou estudo da análise do comportamento parece começar quando Skinner (1948; 1953)¹ se propôs a descrever comportamento humano e aspectos característicos das relações sociais.

Skinner (1953) chamou de ambiente social o “comportamento de duas ou mais pessoas uma em relação à outra” (p. 326) e, afirmou que, ainda que a ele não atribuísse nenhum processo comportamental novo, reconhecia que no âmbito social emergiam relações mais complexas, da ordem de práticas culturais que se definiriam como padrões regulares de comportamento de grupos, transmitidos para outros indivíduos e gerações, compondo o que chamamos cultura.

¹ Como destacaram outros autores, como Andery (1990), já antes disso, por exemplo, em 1948 com a publicação de *Walden II* Skinner tratou do tema. Neste contexto destacamos *Ciência e comportamento humano* pela relevância do texto e porque é uma análise sistemática. Do comportamento humano e do comportamento humano na cultura.

Como afirmou Skinner já em 1953, a discussão sobre a definição de comportamento social e de suas implicações é origem de controvérsia. A primeira questão seria que uma vez que se inclua o adjetivo social ao substantivo comportamento sugere-se que há algo particular na relação entre o sujeito que se comporta e um tipo específico de ambiente, o ambiente social. Outra questão importante diria respeito às circunstâncias às quais se atribuiria o adjetivo social, já que todo comportamento é em princípio individual, mas grande parte do ambiente no qual o indivíduo está inserido é construído por outro. Finalmente, Skinner destacou que a inclusão do adjetivo ‘social’ não excluiria o comportamento social da categoria de comportamento operante (Skinner, 1953), mas indicaria peculiaridades em suas condições de emissão e seleção (Andery, Micheletto, & Sérgio, 2005; Guerin, 1994; Sampaio & Andery, no prelo; Skinner, 1953)

Quando Skinner (1953) abordou o reforço social de um comportamento, afirmou que sua descrição incluía obrigatoriamente a descrição do comportamento do outro que participa de sua mediação e que, por assim ser, o comportamento socialmente reforçado e o próprio evento reforçador teriam algumas propriedades não encontradas nas relações mecânicas entre comportamento e reforço: (a) “o reforço social varia de momento a momento dependendo da condição do agente reforçador... como resultado, o comportamento social é mais extenso... e mais flexível” (Skinner, 1953/2000, p. 327), (b) “As contingências estabelecidas por um sistema reforçador social podem mudar lentamente” (Skinner, 1953/2000, p. 328), (c) “... raramente o sistema reforçador é independente do comportamento reforçado.” (Skinner, 1953/2000, p. 329); “Os esquemas de reforço que se juntam à frequência do comportamento reforçado não ocorrem com frequência na natureza inorgânica.” (Skinner, 1953/2000, p. 329)

Quanto às variáveis antecedentes envolvidas no comportamento social, Skinner (1953), ao discutir o estímulo social, chamou atenção para a dificuldade em descrever suas propriedades, uma vez que “(os estímulos sociais e as propriedades relevantes) dependem da cultura e variam de acordo com a experiência individual dentro de uma única cultura.” (Skinner, 1953/2000, p. 331). Neste contexto, Skinner afirmou que a importância destes estímulos deriva do valor reforçador dos reforçadores sociais com os quais se relacionam.

Skinner (1953) chamou de *episódio social* a interação de pelo menos dois organismos que se comportam um em relação ao outro, afirmando que nestes casos o comportamento de um organismo é *fonte de variáveis* para outro. Andery, Micheletto e Sérgio (2005), chamam atenção para o **entrelaçamento de contingências** que ocorre nos

episódios sociais e, retomando os exemplos citados por Skinner (1953), na análise do comportamento social, descrevem algumas relações possíveis entre os tais contingências, considerando quatro possibilidades de entrelaçamento, a saber: (1) quando “apenas uma das contingências pode ser chamada de social”; (2) “quando ambos os comportamentos (de A e B) podem ser classificados como comportamento social”; (3) quando “o comportamento de cada um dos participantes fica sob controle tanto das respostas do outro como de aspectos do ambiente não social” e (4) quando “dois ou mais indivíduos que se comportam sob controle do responder uns dos outros, mas as contingências que descrevem os comportamentos de cada um deles são diferentes.” (p. 157-159).

Andery, Micheletto e Sérico (2005) destacaram ainda que outra questão relevante quanto às peculiaridades do entrelaçamento de contingências que é característica de comportamentos sociais é o fato de que “o entrelaçamento das contingências aumenta a magnitude das conseqüências” (p. 159), seja porque a ação conjunta de muitas pessoas pode tornar uma tarefa mais fácil, (empurrar uma pedra, por exemplo), seja porque o entrelaçamento dessas contingências gera um produto cujo trabalho de todos está envolvido, em alguma medida, e que não poderia ser produzido por um único indivíduo, ou seja, exige a coordenação do comportamento de muitos indivíduos.

Todas estas considerações indicam que, com a caracterização do comportamento social, abriu-se caminho na análise do comportamento para o estudo de fenômenos que se relacionam com a cultura e que são também fenômenos comportamentais que, ainda que individuais, envolvem mais de um indivíduo.

Skinner (1981) parece sinalizar que práticas culturais humanas se estabelecem então (1) a partir das peculiaridades da condição de viver em grupo, onde humanos vivem imersos em um ambiente social, e (2) dos benefícios que essas práticas trazem para a manutenção dos grupos de indivíduos que se comportam de certas maneiras:

Uma melhor maneira de fabricar uma ferramenta, de produzir alimentos ou de ensinar a uma criança é reforçada por suas conseqüências – respectivamente, a ferramenta, os alimentos ou um ajudante útil. A cultura evolui quando práticas que se originam dessa maneira contribuem para o sucesso de um grupo praticante em solucionar os seus problemas. É o efeito sobre o grupo e não as conseqüências reforçadoras para seus membros, o responsável pela evolução da cultura. (Skinner, 1981, p. 131)

A partir da constatação de que comportamento operante e, especialmente, o comportamento social permite a seleção de linhagens comportamentais (Glenn., 2004;

Malott & Glenn, 2006)² por seus efeitos sobre grupos de indivíduos e não sobre os comportamentos individuais, Skinner (1981) introduz o argumento de que além da seleção filogenética e ontogenética, o comportamento humano é alvo também de um terceiro tipo de seleção, que ocorre sobre e a partir do *ambiente social ou cultural*.

Skinner propôs em 1953 que para o estudo dos fenômenos neste nível de seleção a unidade de análise ainda poderia ser o comportamento individual, ou seja, a unidade de análise ainda seria a tríplice contingência, mesmo que mais termos fossem agregados ou que múltiplas contingências se relacionassem de forma a produzir entrelaçamentos; sendo assim, nenhum novo conceito se faria necessário. Nestes termos, a compreensão de um fenômeno social, da ordem de uma prática cultural, por exemplo, far-se-ia com a tentativa de identificação do arranjo de múltiplas trípliques contingências entrelaçadas. Mas quando Skinner (1981) afirmou que o efeito do entrelaçamento de contingências deve incidir sobre o grupo e não sobre o indivíduo, parece propor que (1) há nesse efeito algo peculiar que não se resume àquilo que se observa a partir do comportamento de um único indivíduo, e que (2) a seleção de contingências entrelaçadas dependeria de seus efeitos sobre o grupo, que é atingido por tais efeitos, e não necessariamente sobre os indivíduos, ou sobre cada tríplice contingência envolvida no entrelaçamento. A ênfase dada à seleção pelo efeito sobre o grupo e não sobre o indivíduo sugere que a descrição dos comportamentos operantes dos indivíduos envolvidos no entrelaçamento seria insuficiente para compreensão dos fenômenos culturais, como afirmam Andery, Micheletto, & Sérgio (2005):

Aparentemente, quando lidamos com práticas culturais, a contingência de reforçamento não permite mais a descrição de todas as possíveis relações envolvidas, já que as relações que descrevem o efeito sobre o grupo não estão aí contidas. (Andery, Micheletto, & Sérgio, 2005, p. 152)

Assume-se, assim, que ao estabelecer as contingências entrelaçadas como objeto de estudo na análise do comportamento ainda poderíamos recorrer à tríplice contingência para a descrição do fenômeno, mas devemos considerar que as diversas combinações possíveis entre cada um dos termos das trípliques contingências envolvidas nos comportamentos sociais (ou nas contingências entrelaçadas) engendram diferentes graus

² O termo linhagem operante tem sido usado em substituição ao termo classe de resposta para designar instâncias comportamentais recorrentes, que mudam ao longo do tempo, à medida que as contingências comportamentais que a selecionaram e fortaleceram também mudam.

de complexidade do fenômeno e, pelo menos em alguns casos, a descrição desses fenômenos implicaria na necessidade de um outro nível de análise.

Glenn (1986, 1988, 1991, 2004; ver também Glenn & Malott, 2004; Malott & Glenn, 2006), enfatizou esse outro nível de análise (além do comportamento operante, ou da tríplice contingência) no estudo de práticas culturais e, especialmente, da seleção de práticas culturais definidas como “um conjunto de contingências de reforçamento entrelaçadas nas quais o comportamento e os produtos comportamentais de cada participante funcionam como eventos ambientais com os quais o comportamento de outros indivíduos interage” (Glenn, 1988, p. 167). Em seu trabalho, Glenn sugeriu ainda que assumir a seleção das práticas culturais como um terceiro nível de seleção implicava, em primeiro lugar, em fazer a diferenciação entre segundo e o terceiro nível de seleção.

Essa diferenciação se torna relevante quando entrelaçamentos de contingências produzem não só conseqüências individuais que mantêm comportamentos operantes, como também produtos agregados que dependem de tal entrelaçamento e (Glenn, 1991) que podem ou não ter efeito comportamental, o qual pode ou não ser observado. Produtos agregados, assim como as conseqüências do comportamento operante, resultam das ações de indivíduos que identificamos como um grupo sejam elas entrelaçadas ou não. Ainda segundo Glenn (2004), as diferentes relações possíveis entre contingências e seus produtos agregados são definidoras dos processos envolvidos na seleção da cultura ou de práticas culturais.

Com base no trabalho de Glenn, Sampaio propôs uma classificação de fenômenos sociais ou de práticas culturais que destaca três termos: as contingências envolvidas (entrelaçadas ou não), os produtos agregados de tais contingências (cumulativos ou não, dependentes de entrelaçamento ou não) e as condições de seleção das contingências ou entrelaçamento de contingências (Sampaio & Andery, no prelo).

Interessa-nos aqui especialmente a distinção estabelecida por Glenn (2004) entre metacontingência e macrocontingência.

O conceito de macrocontingência descreve fenômenos sociais que envolvem um efeito cumulativo que não depende do entrelaçamento das contingências comportamentais individuais. O efeito das ações individuais se acumula produzindo um efeito cumulativo / acumulado que tem relevância embora este efeito não controle os comportamentos desses mesmos indivíduos e “apesar de poder haver uma relação contingente entre a soma das topografias e o efeito cumulativo, as topografias somadas

não são parte de uma linhagem que possa permanecer ou desaparecer como um todo em função da consequência.” (Glenn S. S., 2004, p. 142).

Para Glenn (Glenn, 1986, 1988, 1991, 2004; Glenn & Malott, 2004; Malott & Glenn, 2006), em boa parte, a evolução e complexificação das práticas culturais derivam de relações nas quais os comportamentos envolvem a produção de um **produto agregado** que (1) depende do entrelaçamento das respostas dos indivíduos envolvidos em práticas culturais e (2) afeta o entrelaçamento e sua seleção. A esse processo Glenn (2004) chamou metacontingência.

O conceito de metacontingência vem sendo reelaborado (Glenn, 1986, 1988, 1991, 2004; Glenn & Malott, 2004; Malott & Glenn, 2006) e refinado no sentido de descrever mais precisamente a complexidade imanente das práticas sociais ou das relações entre o ambiente e o entrelaçamento de muitas respostas individuais (Martone & Todorov, 2007). No presente trabalho assumiremos o conceito tal como aparece no artigo *Individual behavior, culture and social change* (Glenn, 2004):

O conceito de metacontingência aborda a evolução por seleção quando as linhagens que evoluem não são os atos recorrentes de indivíduos... mas sim contingências comportamentais entrelaçadas (CCEs) recorrentes que funcionam como uma unidade de análise integrada e resultam em um produto que afeta a probabilidade de recorrências futuras das CCEs. (Glenn, 2004, p.144)

Com base nesta proposta, Vichi, Andery & Glenn (2009) adicionaram uma questão importante ao descreverem metacontingência como uma relação funcional entre contingências comportamentais entrelaçadas (CCEs) e seu produto agregado selecionada por consequências culturais. Dessa forma, consequências culturais seriam responsáveis pela seleção, fortalecimento e recorrências das contingências comportamentais entrelaçadas e seus produtos agregados. Tais consequências seriam contingentes aos produtos agregados, ou as consequências culturais podem ser o mesmo evento que o produto agregado. Assim como no operante, processo no qual a resposta inclui seu efeito sobre o ambiente que pode ser diferente da consequência que mantém o comportamento, também o entrelaçamento de contingências produz um efeito (o produto agregado) que pode ou não coincidir com a consequência que seleciona o entrelaçamento.

A proposição de um conceito que ambiciona descrever os processos envolvidos na seleção de práticas culturais encontra apoio nas ciências que reconhecem algum

determinismo³ nas práticas mantidas no passado e que supõem que, a compreensão dos processos responsáveis pela evolução cultural pode descrever tais relações de determinação.

Na Análise do Comportamento a proposição do conceito de metacontingência engendrou trabalhos conceituais, interpretativos (Todorov, 2005; Todorov J. C., Moreira, Prudêncio, & Pereira, 2005) ou experimentos naturais relacionados a fenômenos sociais complexos (Sampaio A. A., 2008) e pesquisas experimentais (Vichi, 2005; Pereira, 2008; Martone R. C., 2008; Bullerjahn, 2009; Caldas, 2009; Oda, 2009). Todos esses trabalhos foram tentativas de valer-se desta ferramenta teórica para produzir a compreensão de complexos fenômenos sociais envolvendo a inter-relação de muitos comportamentos individuais e seus produtos (Martone & Todorov, 2007).

A possibilidade de compreensão e análise da seleção (manutenção e evolução) de práticas culturais parece prometer um olhar mais completo na direção de práticas sociais que em longo prazo podem ser prejudiciais à espécie humana. É nesse sentido que, pesquisas que buscam esclarecer as relações possíveis entre operantes individuais, contingências comportamentais entrelaçadas, produtos agregados, efeitos do entrelaçamento e as conseqüências culturais, tornam-se imprescindíveis. A partir delas é que se poderá prover a compreensão dos fenômenos ditos culturais, a possibilidade de previsão de seus efeitos e o desejável controle.

Em síntese, com a proposição de três níveis de variação e seleção determinando o comportamento humano assume-se, na análise do comportamento, que a seleção cultural também é objeto de interesse e estudo para analistas do comportamento. As discussões sobre comportamento social, contingências entrelaçadas e os efeitos dos entrelaçamentos engendraram a proposição de conceitos importantes, tais como metacontingência e macrocontingência, para a definição de uma nova unidade de análise. Simultaneamente, esforços na direção de desenvolver procedimentos de pesquisa apropriados às características dessa unidade de análise já podem ser constatados. Os experimentos que seguem aqui descritos são exemplos desse esforço.

Vichi em 2004 (Vichi, Andery, & Glenn, 2009) reproduziu em laboratório um análogo de metacontingência. O objetivo de sua pesquisa era verificar a possibilidade de

³ Segundo Harris (1977) o determinismo aplicável a análise da cultura não remete à uma relação mecânica de causa e efeito e sim a que “*variáveis similares, sob condições semelhantes, tendem a produzir conseqüências similares*” (Harris, Caníbales y Reyes, 1977/2006, p. 11) correspondendo então à relações de probabilidades.

alterar a forma de distribuição dos ganhos entre os indivíduos de um grupo sem, contudo, oferecer instruções verbais ou produzir interferências diretas sobre essa distribuição.

O experimento foi executado com dois grupos de quatro participantes cada um. Cada grupo participou de nove sessões e cada sessão tinha 30 ciclos. A esses grupos foi proposta a tarefa de produzir uma aposta a partir da apresentação de uma matriz de oito colunas por oito linhas na qual estavam distribuídos, sinais de “+” e “-“. Em cada ciclo, as apostas deveriam incidir sobre uma das linhas e o valor da aposta era o produto da soma das apostas individuais dos participantes. O experimentador, então anunciava a escolha de uma coluna e a intersecção com a linha escolhida pelo grupo definia uma casela e, conseqüentemente, um sinal. O sinal de “+” indicava que a aposta havia sido ganha e nesse caso os participantes recebiam o dobro do valor que haviam apostado, caso o sinal fosse “-” os participantes perderiam a metade do montante de sua aposta.

Assim quando a condição determinava que a divisão na jogada anterior deveria ser igualitária, a escolha da coluna pelo experimentador produziria um sinal de “+”, caso o grupo assim o tivesse feito, e produziria um sinal de “-“ caso a divisão dos ganhos não tivesse sido igualitária. Depois de anunciado o resultado os membros do grupo faziam a distribuição dos recursos restantes naquele ciclo. Uma parte destes recursos deveria ser necessariamente depositada em um banco. Os recursos contidos no banco só podiam ser distribuídos no final do experimento e em cada ciclo os participantes (ou o experimentador) definiam a quantia a depositar. Foram estabelecidas duas condições experimentais, em uma delas os grupos ganhavam a aposta a depender de uma divisão *igualitária* (condição A) dos ganhos no ciclo imediatamente anterior e em outra o grupo ganhava a aposta se a divisão tivesse sido *desigual* (condição B) no ciclo precedente. Para um grupo o delineamento foi A-B-A-B e para o outro, B-A-B.

Os resultados do estudo Vichi (2004) mostraram que houve a seleção das distribuições igualitárias e não igualitárias das fichas entre os membros do grupo a depender da condição experimental em vigor e, vale notar, que nenhum participante foi capaz de descrever, no final do experimento, as condições experimentais das quais derivavam os ganhos.

Martone (2008), baseado neste estudo, conduziu quatro experimentos nos quais os participantes também apostavam e eram conseqüenciados segundo a forma como os participantes haviam distribuído seus ganhos na tentativa anterior. Uma modificação importante nesse experimento foi a proposta de se fazer a substituição sistemática dos participantes, com o objetivo de produzir um análogo de transmissão cultural por

sucessivas gerações. Seu objetivo foi analisar os efeitos de conseqüências sobre o entrelaçamento de contingências e, também, verificar se contingências comportamentais entrelaçadas manter-se-iam através das gerações, condição importante para definição de uma prática cultural.

Martone descreveu cada tentativa, ou ciclo, em três momentos, (1) apostar individualmente, que era seguido pela (2) escolha conjunta da fileira e (3) pela conseqüência na jogada, quando a distribuição entre os participantes e a manipulação das quantias depositadas em um “Banco” que podiam ser manipuladas (segundo a decisão do grupo). No procedimento delineado por Martone o critério de encerramento se dava após cinco acertos consecutivos. A distribuição do valor obtido entre os membros do grupo era feita segundo critérios do grupo e dela dependia o acerto ou erro na tentativa seguinte, a depender da condição vigente. Por exemplo, se em uma dada situação a distribuição designada como desejável fosse igualitária e se assim fossem distribuídos os ganhos produzidos naquela tentativa ocorreria o “acerto” na tentativa seguinte, e o grupo receberia o dobro do valor apostado, nessa mesma condição a distribuição desigual seria seguida de “erro” na tentativa seguinte e nessa situação o grupo perdia metade do valor apostado (ou nada). Na condição A a distribuição dos ganhos deveria ser igualitária e na condição B essa relação era invertida, o acerto dependia da distribuição desigual enquanto que o erro da distribuição igualitária.

Para atender ao seu problema de pesquisa Martone (2008) conduziu quatro experimentos. No experimento I foram efetuadas seis sessões diárias com um total de cinco participantes em cada sessão havia quatro participantes e nesse experimento houve uma substituição de participante, ocorrida quando o grupo produziu cinco ciclos consecutivos nos quais a distribuição dos ganhos atendia a condição experimental (A) em vigor, ou seja, atingiu o critério para encerramento. Ao atingir pela segunda vez o critério, a condição experimental alternou de A para B. Os resultados não foram conclusivos (Martone, 2008, p.65), já que em muitos momentos a distribuição dos ganhos não atendeu a condição em vigor.

O experimento II foi então delineado com o intuito de demonstrar com mais precisão a distribuição como “efeito da manipulação das conseqüências externas ao grupo” (Martone, 2008, p. 76), com as seguintes alterações: (1) o grupo passou a ser composto por três participantes; (2) instituiu-se o que foi chamado de “regra do \$0.05”,

que obrigava o grupo a distribuir um valor mínimo de \$0.05 para pelo menos um participante em cada ciclo; (3) a matriz passou a piscar somente uma vez (em vez de três) nos períodos entre ciclos; (4) no início do jogo o banco passou a conter \$3.00, que correspondia à soma do depósito inicial de cada participante e (5) o grupo passou a perder tudo o que havia apostado quando não atendia à condição em vigor. Os participantes foram submetidos ao delineamento B-A-B e planejou-se a substituição de um participante, nas três condições (B-A-B) depois que o critério de estabilidade fosse alcançado. Ocorreram quatro sessões e o término de uma sessão acontecia quando havia uma substituição ou quando tivesse decorrido uma hora de sessão. Os resultados indicaram que apesar do grupo ter atingido o critério de estabilidade para substituição de participantes (três vezes) e para a mudança da condição experimental (duas vezes), durante a vigência da condição B não se constatou a seleção de tendência para distribuição desigual o que colocou em questão o controle da condição sobre o grupo (Martone, 2008, p. 105).

Sendo assim um novo experimento foi planejado com as seguintes alterações: (1) foi instituída a retirada obrigatória de um valor mínimo do ‘Banco’ - divisível ou não por três a depender da condição – caso o grupo tivesse alcançado um número de cinco ciclos consecutivos incorretos e (2) somente depois da primeira mudança na condição experimental ocorreria a substituição dos participantes, com essa alteração o grupo seria submetido a pelo menos duas condições experimentais antes da mudança de Geração. Participaram do Experimento III, três participantes e não houve a substituição de participantes, em função dos acertos e erros do grupo, que impediram o grupo de atender ao critério de encerramento, o experimento foi finalizado.

No experimento IV as mudanças que se seguem foram propostas: (1) suspensão da obrigatoriedade da retirada de quantias do ‘Banco’; (2) foi suspensa toda e qualquer intervenção do experimentador na distribuição dos ganhos; (3) as sessões passaram a ser registradas em vídeo para que o comportamento verbal dos participantes fosse registrado e (4) a substituição do primeiro participante não mais precisaria ocorrer depois da primeira mudança na condição experimental (Martone, 2008, p.134). Seis participantes e cinco sessões compuseram o experimento, em um delineamento experimental B-A-B-A. Nesse experimento houve a substituição dos participantes em todas as condições experimentais, até que o grupo se constituiu inteiramente por participantes “novos”. Os resultados indicaram não ser possível afirmar que a distribuição de ganhos tenha ficado

sob controle da consequência externa (Martone, 2008, p.164), mas houve uma tendência maior em distribuir os ganhos de forma desigual a despeito da condição em vigor.

Sendo assim, embora em alguns momentos se tenha observado a emergência de uma condição análoga a uma metacontingência, nos dados dos estudos de Martone (2008) essas condições não foram regulares. Martone (2008), em sua discussão final, afirma que o procedimento que utilizou não reuniu as condições entendidas como necessárias para a produção de um análogo experimental de uma metacontingência, mas que a compreensão desse percurso oferece dados importantes para a discussão das exigências experimentais necessárias a esse tipo de estudo.

Pereira (2008) também investigou a seleção de metacontingências em laboratório e propôs um experimento no qual o produto agregado de contingências entrelaçadas e as consequências individuais para comportamentos operantes fossem distintos, facilitando assim a avaliação dos efeitos da consequência cultural sobre o entrelaçamento.

Pereira (2008) conduziu dois experimentos compostos por quatro fases. O primeiro experimento contou com seis participantes e o segundo com sete. Os participantes trabalhavam em um só computador e na tela se apresentavam oito caselas distribuídas em duas fileiras de quatro colunas (A, B, C e D). Em cada ciclo, na fileira superior eram apresentados quatro números de 0 a 9, um em cada casela. Esses números constituíam os estímulos gerados pelo programa e eram selecionados aleatoriamente. Após essa apresentação, na fileira abaixo, as caselas ficavam disponíveis para inserção de números pelo participante. Se as somas dos números gerados pelo computador com os números inseridos pelos participantes (que não ficavam visíveis para os participantes), em cada coluna, fossem números ímpares considerava-se que o participante produzira “acerto” e “pontos” (trocados por dinheiro ao final da participação) eram produzidos. Esta contingência foi chamada de comportamento operante e os pontos de consequência individual. Quando mais de um participante trabalhava na sessão, a tela se dividia em quadrantes, cada um designado para um participante. Em cada ciclo, a cada participante eram apresentados números, cada um digitava seus números e, individualmente, estes comportamentos eram consequenciados. No momento em que mais de um participante trabalhava simultaneamente os quatro números inseridos pelo participante individualmente também eram somados e o resultado de cada participante aparecia em uma área especial, logo abaixo da segunda fileira. Se uma relação específica entre as

somas geradas pelas respostas dos participantes fosse obtida, derivavam as condições para a obtenção de um bônus. A obtenção do bônus foi chamada de consequência cultural. Nos cantos inferiores, esquerdo e direito, da tela duas janelas eram apresentadas nas quais eram somados os “pontos” e os “bônus”.

No Experimento 1 conduzido por Pereira, a primeira fase envolveu apenas um participante submetido à tarefa individual de produção de pontos. Na segunda fase um segundo participante foi introduzido. Para ambos, as contingências em vigor eram apenas as de seleção de comportamento operante (somas ímpares dos números liberados pelo computador e dos números inseridos pelo participante produziam pontos independentemente para cada participante). Na terceira fase do experimento, se a soma dos quatro números produzidos por um participante fosse menor que a do outro os participantes, em conjunto, estes produziam *bônus* que também era intercambiável por dinheiro. Essa contingência independia dos pontos individuais podendo, inclusive, impor ao participante o sacrifício do ponto individual. Na quarta fase foi feita a substituição dos participantes retirando-se o participante mais antigo e substituindo-o por um ingênuo. Tais substituições eram feitas após cinco tentativas consecutivas nas quais o *bônus* tivesse sido produzido, ou quando uma dupla produzia 500 bônus. Os resultados obtidos nesse primeiro experimento sugeriram que “as contingências planejadas para o comportamento individual são distintas de fato das contingências planejadas como selecionadoras de contingências entrelaçadas” (Pereira, 2008, p. 34).

Pereira (2008) planejou, então, um segundo experimento no qual algumas modificações foram introduzidas: “(a) aumento na magnitude dos pontos atribuídos por acertos individuais e bônus, (b) introdução de mudanças na tela de maneira a tornar mais salientes eventos tais como o início da tentativa e as diferentes consequências liberadas.” (Pereira, 2008, p. 35). Outras mudanças foram o aumento do ITI para 7 segundos e alterações nas instruções dadas aos participantes, de modo a facilitar as interações verbais. Pereira (2008) concluiu que neste experimento houve indicações de que a manipulação experimental atendeu às condições que definem a metacontingência uma vez que os resultados mostraram: (1) a seleção de comportamentos operantes, selecionados e mantidos por suas consequências (pontos para somas de valor ímpar entre números liberados pelo computador e números inseridos pelos participantes); (2) a seleção de contingências entrelaçadas (bônus obtidos sistematicamente por duplas contingentes a somas maiores dos números inseridos por um dos participantes em relação

ao outro); (3) a repetibilidade ou recorrência das contingências entrelaçadas e (4) a transmissão da prática entre gerações.

Considerando que esse experimento demonstrou ser viável para aferir a função selecionadora da consequência cultural sobre os entrelaçamentos que produziam um dado produto agregado, outros estudos baseados neste delineamento foram propostos no Programa de Psicologia Experimental: Análise do Comportamento da PUCSP, no Grupo de Análise do Comportamento e Cultura.

Bullerjahn (2009), Caldas (2009) e Oda (2009) conduziram cinco experimentos. As mudanças destes estudos em relação aos experimentos de Pereira (2008) foram as seguintes: (a) alterações no critério de mudança de fase e/ou gerações: um mínimo de 20 tentativas e os acertos deveriam ocorrer em 80% das 10 últimas tentativas ou 100% das últimas 4 tentativas; (b) aumento do número de gerações e de participantes por gerações em um dos experimentos (Bullerjahn, 2009); (c) alterações das instruções; (d) alterações no procedimento de correção para a seleção do comportamento operante; (e) alterações na aparência do contador de bônus a cada nova geração; (f) a introdução de um exercício de aritmética oferecido aos primeiros participantes na intenção de tornar mais provável que estes ficassem sob controle das somas cujo resultado era ímpar; (g) a disponibilização de um computador por participante sendo que cada participante via em seu computador o que ocorria nos demais; (h) alterações na apresentação da tela.

Cada experimento se iniciou com um único participante submetido à condição de produzir somas ímpares dos números inseridos por ele com os números liberados pelo computador para obtenção de pontos. Atingido o critério, um segundo participante (e no caso do experimento de Bullerjahn, um terceiro e um quarto participantes) era introduzido na sessão. Nesta fase: (a) eram apresentados os estímulos gerados pelo computador; (b) as janelas inferiores ficavam disponíveis para resposta individual de cada participante; (c) a variação dos números na janela alteravam a soma na janela ao lado da segunda fileira; (d) ao clicar o botão “OK” se seguia a liberação da consequência individual (PONTOS) e a definição da soma; (e) o BÔNUS era liberado para todos os participantes somente quando (1) finalizavam suas repostas individuais e (2) se atendessem o critério para obtenção desse mesmo BÔNUS, que estabelecia a seguinte

coordenação entre as respostas dos participantes, em Caldas (2009) e Oda (2009), $\Sigma P_{\text{ímpar}} < \Sigma P_{\text{par}}$, e em Bullerjahn (2009) $\Sigma P_{\text{posição 1}} \leq \Sigma P_{\text{posição 2}} \leq \Sigma P_{\text{posição 3}} \leq \Sigma P_{\text{posição 4}}$ ⁴.

O estudo de Caldas (2009) tinha por objetivo verificar quais os efeitos da retirada da consequência cultural em uma metacontingência selecionada. Para tanto, como descrito anteriormente, conduziu quatro experimentos, com dois participantes trabalhando simultaneamente. A liberação do bônus era contingente à seguinte relação entre dois participantes: $\Sigma P_{\text{ímpar}} \leq \Sigma P_{\text{par}}$. Os critérios para encerramento das condições experimentais foram, para os experimentos II e III, 20 tentativas no mínimo, com 80% de acerto nas 10 últimas e para os experimentos I e IV, 51 tentativas. As condições experimentais foram (1) seleção de comportamento operante do primeiro participante, (2) seleção do entrelaçamento dos comportamentos de dois participantes do produto agregado, (3) mudança de Geração (fase na qual haveria a substituição do participante mais antigo) e (4) retirada da consequência sobre o produto agregado (extinção). No experimento I cumpriu o bônus foi suspenso na Fase 4. Os resultados obtidos, nesse experimento, sugeriram que (1) as contingências comportamentais entrelaçadas bem como seu produto agregado foram selecionadas e que (2) a retirada da consequência cultural produziu sobre o entrelaçamento um efeito também observado nos procedimentos de extinção do comportamento operante, a variabilidade.

Com o intuito de refinar o procedimento de extinção, no Experimento II, Caldas (2009) suspendeu não só o bônus com também “*todas as demais consequências diferenciais relacionadas à produção do produto agregado pelas duplas participantes*” (p. 50). Também, nesse experimento, foram planejadas duas etapas para a Fase 2, a primeira tinha por objetivo estabelecer a seleção do comportamento operante dos participantes P1 e P2, e a segunda, objetivava selecionar o entrelaçamento dos comportamentos e dos produtos agregados desses mesmos participantes. A função dessa mudança era verificar se o procedimento tornava mais provável a seleção de uma metacontingência. Os resultados sugeriram que esse procedimento pareceu dificultar a seleção de uma relação contingente entre uma consequência estabelecida, bônus, e o entrelaçamento das respostas individuais e seus possíveis produtos agregados. Os resultados também demonstraram que embora se tenha observado algum efeito da

⁴ As expressões em subscrito “Ímpar” e “par”, no caso de Caldas (2009) e “posição 1, 2 3 e 4”, no caso de Bullerjahn, designam linhagens de participantes que ocupavam a mesma posição na sessão experimental.

consequência cultural planejada (bônus) sobre o padrão de respostas dos participantes, este não foi suficiente para afirmar que houve a seleção da metacontingência.

O experimento III seguiu o mesmo procedimento descrito no experimento I com a seguinte modificação: na Fase 4 foram retiradas todas as consequências programadas para os comportamentos coordenados dos participantes. Nos resultados desses experimentos constatou-se o estabelecimento de um padrão de coordenação das respostas dos participantes, bem como a transmissão desse padrão aos novos participantes. Também se constatou durante a Fase 4 variabilidade no produto agregado.

No Experimento IV, delineado para servir como “experimento controle”, descrito também em Bullerjahn (2009), não houve a apresentação da consequência cultural (bônus) contingente a um tipo específico de entrelaçamento ou produto agregado. Sendo assim não foram apresentados bônus, nem os sinalizadores de ‘acertos’ e ‘erros’ associados a ele. Os resultados obtidos nesse experimento indicaram que não houve a seleção de contingências comportamentais entrelaçadas e nem de produtos agregados resultantes desse entrelaçamento. Mas, ainda assim, observou-se a transmissão entre gerações das informações sobre a obtenção de pontos individuais.

Bullerjahn (2009) descreveu dois experimentos, sendo um deles o experimento controle também descrito por Caldas (2009). No outro Experimento (Experimento 1), Bullerjahn se propôs a responder a seguinte questão: “*seria possível dispor de contingências experimentais que selecionariam um análogo experimental de uma metacontingência em condições em que havia até quatro participantes simultaneamente*” (Bullerjahn, 2009, p. 16).

Do Experimento 1 participaram 13 estudantes universitários distribuídos em 10 Gerações, o delineamento se desenvolveu em quatro fases. Na Fase 1, *Seleção de comportamento operante*, o experimento foi iniciado com um único participante submetido a uma tarefa de preencher lacunas com números, a partir, de estímulos oferecidos pelo programa, a soma ímpar dos números inseridos aos oferecido pelo programa produzia pontos, desta forma era selecionado o comportamento operante. Na Fase 2 um novo participante foi inserido e uma consequência específica, contingente ao entrelaçamento das respostas de ambos os participantes, entrava em vigor. Na Fase 3, *Aumento do número de participantes em relação à Fase 2*, houve o aumento gradativo do número de participantes até quatro participantes trabalhando simultaneamente. A Fase

4, *Mudança de Gerações*, se caracterizou pela substituição do participante mais antigo por um novo participante a cada momento em que o critério de mudança de fase fosse atingido. Os resultados obtidos por Bullerjahn (2009), em ambos os experimentos, mostraram que *“as conseqüências culturais, desempenharam um papel relevante na constituição e diferenciação dos fenômenos sociais que emergiram”* (Bullerjahn, 2009, p. 56

A partir dos estudos aqui descritos, é possível afirmar que a conseqüência cultural atuou como selecionadora de um determinado entrelaçamento (sempre indiretamente mensurado) e de seu conseqüente produto agregado (tomado como medida indireta das CCEs). Além disso, as variações observadas nos padrões de respostas individuais indicaram uma coordenação entre os participantes.

Esses estudos permitem que novas questões relacionadas à evolução de uma cultura e de práticas culturais sejam colocadas. O abandono ou substituição de uma prática cultural, ou mesmo a manutenção de práticas deletérias em longo prazo, por exemplo, são questões difíceis de serem compreendidas, seja pela dimensão do objeto de estudo seja pelo foco equivocado sobre os conteúdos das práticas. A compreensão do processo pelo qual uma cultura evoluiu passa talvez por várias questões, uma delas estaria na relação peculiar entre o indivíduo e a cultura na qual está inserido.

Os estudos de Vichi (2005), Martone (2008), Pereira (2008), Bullerjahn (2009) e Caldas (2009) indicam que a manipulação de conseqüências, depois que houve a seleção de práticas comportamentais ou de práticas culturais, têm efeitos sobre a manutenção destas práticas. O estudo de Caldas, particularmente sugeriu que a suspensão das conseqüências contingentes aos entrelaçamentos de contingências e seus produtos agregados teve efeito sobre tais entrelaçamentos, o que seria de esperar, dado seu papel selecionador. A pergunta que dirigiu o presente estudo foi: a suspensão de conseqüências que são individualmente relevantes, mas que não teriam efeitos sobre os entrelaçamentos, também teriam efeito sobre a seleção de / por metacontingências? Ou seja, o que ocorreria com os entrelaçamentos selecionados, se houvesse a suspensão de contingências para comportamentos operantes após a seleção de / por metacontingências?

Desse modo, neste projeto pretende-se, na esteira dos estudos de Pereira (2008), Bullerjahn (2009), Caldas (2009) e Oda (2009), **responder à seguintes questões:**

- 1. A seleção de/ por metacontingência é afetada pela retirada das conseqüências sobre comportamentos individuais?**
- 2. Que efeitos se poderia observar sobre o entrelaçamento entre e intra gerações a partir da retirada da conseqüência programada para conseqüência individual?**

EXPERIMENTO 1

MÉTODO

O objetivo deste experimento foi verificar o efeito, intra e entre Gerações, da suspensão da consequência individual em uma metacontingência selecionada.

Participantes

Participaram do experimento 15 estudantes universitários, matriculados em diferentes cursos de graduação de instituições de ensino superior da cidade de São Paulo-SP.

Os estudantes foram recrutados pela experimentadora e colaboradores por meio de cartazes expostos nas dependências das instituições. Estabelecido o contato, foram informados de que participariam de uma pesquisa cujo objetivo era investigar aspectos do comportamento de grupos. Também foram informados de que o experimento aconteceria na forma de um ‘jogo de computador’, que os participantes receberiam pequenas quantias em dinheiro pela participação, conforme o desempenho na tarefa.

No momento da coleta, os participantes preencheram um termo de consentimento livre e esclarecido que ofereceu informações sobre o estudo, tais como objetivos, anonimato dos dados, a possibilidade de encerrar sua participação a qualquer momento e seu acesso ao material ao final do estudo, caso tivessem interesse.

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética desta instituição, antes de qualquer manipulação experimental.

Equipamento, material e setting

Para a condução da pesquisa foram necessárias quatro salas distribuídas da seguinte maneira:

1. Sala de Espera, local onde os estudantes aguardavam o momento de sua participação. Nela era entregue e preenchido o termo de livre consentimento, e havia disponíveis lanches, água, sucos e revistas;
2. Sala de Controle, onde estavam o experimentador e o computador servidor, conectado em rede aos demais computadores;
3. Sala Experimental, local no qual ocorreu a sessão experimental, mobiliada por uma mesa, três cadeiras e três computadores, ligados em rede e conectados ao computador servidor. Também havia nesta sala uma câmara filmadora, localizada

de modo a registrar a atuação dos participantes, uma folha com as instruções e três blocos de notas que foram colocados ao lado dos computadores;

4. Sala de Devolutiva, onde os créditos acumulados pelo participante eram trocados por dinheiro no final de sua participação, e onde eventuais esclarecimentos sobre o procedimento eram dados.

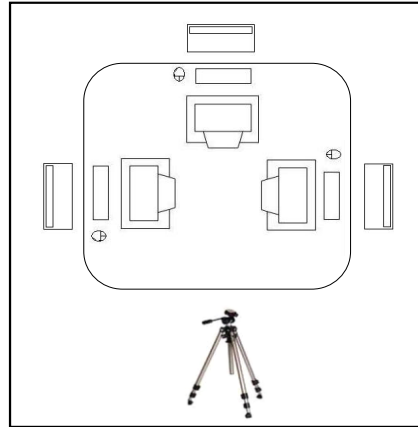


Figura 1: Disposição do equipamento na sala experimental

Além do experimentador responsável, outros três experimentadores foram necessários durante a coleta de dados. O procedimento incluiu tarefas como receber os participantes, distribuir e recolher o termo de esclarecimento, fazer a manutenção das acomodações da sala de espera, conduzir os participantes à sala experimental, oferecer as instruções durante o experimento e oferecer o *feedback* aos participantes que concluíram o experimento.

O *software* **Meta2**, utilizado em experimentos anteriores (Bullerjahn, 2009 e Caladas, 2009) foi adaptado ao delineamento deste experimento e instalado em quatro computadores conectados em rede. O computador servidor, localizado na sala de controle, gerenciou os demais computadores, dispostos na sala experimental. A partir dele também foi possível acompanhar o desempenho dos participantes e manipular as condições necessárias para atender às fases do delineamento.

Procedimento

Cada participante trabalhou em um computador com a tela dividida em até três quadrantes, como mostra a Figura 2. Embora um participante só pudesse manipular eventos em um quadrante, cada participante podia observar as respostas dos demais. A introdução de cada participante colocou em atividade o quadrante correspondente ao seu computador.

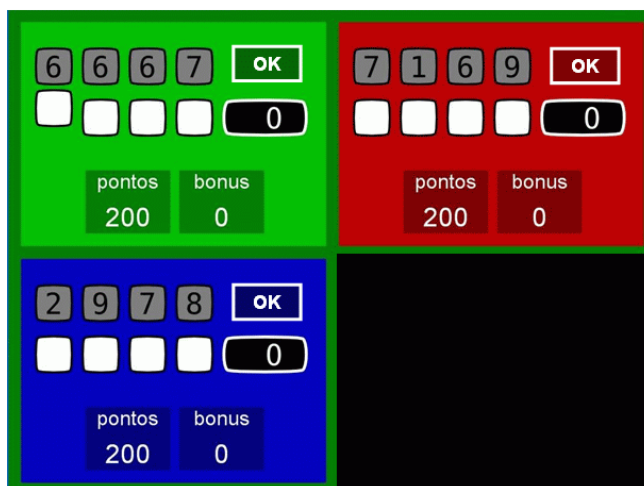


Figura 2: Tela do programa com três quadrantes ativados. Figura adaptada de Bullerjahn (2009) e Caldas (2009).

Cada quadrante tinha uma cor de fundo. O quadrante superior esquerdo correspondeu ao primeiro participante e seus substitutos; o quadrante superior direito, ao segundo e seus substitutos; e o quadrante inferior, ao terceiro participante e aos demais que o substituíram.

Na parte superior esquerda de cada quadrante havia duas fileiras com quatro janelas. Nas janelas superiores eram apresentados os estímulos gerados pelo computador, que eram quatro números de 0 a 9, determinados randomicamente a cada tentativa. A apresentação desses estímulos era sempre acompanhada de um som específico e dava início às tentativas.

A partir do momento da apresentação desses estímulos, as janelas da segunda fileira ficavam disponíveis para que os participantes inserissem números de 0 a 9, utilizando as teclas numéricas do teclado. Ao mover as setas do teclado, o participante podia selecionar a janela na qual desejava inserir o número, esse movimento entre as janelas era acompanhado por um som específico e um leve deslocamento da janela (Figura 3). As demais teclas do computador ficaram indisponíveis. Cada número inserido

fazia aparecer no quadro “SOMA” o resultado da soma daquele número com os demais inseridos pelo participante na tentativa.

Quando as janelas da segunda fileira eram preenchidas um botão “OK” ficava disponível no canto superior direito do quadrante, e quando o participante clicava o mouse com o cursor sobre esse botão apareciam as conseqüências programadas para a tentativa.

Na parte inferior esquerda do quadrante eram apresentados, quando programado, os créditos de pontos obtidos pelo participante. Esses créditos eram contingentes às suas respostas nas janelas da segunda fileira. Créditos de pontos eram apresentados com um som específico e outro som acompanhou a perda de pontos. O acréscimo ou perda de pontos bem como os sons associados são chamados de **conseqüência individual**. (ver Figura 3).

Na área designada como BÔNUS, situada na parte inferior direita do quadrante, eram apresentados, quando programado, os créditos obtidos sob uma situação específica, na qual se observasse um tipo de coordenação das respostas dos participantes. Nesse delineamento, essa área correspondia à **conseqüência cultural**.

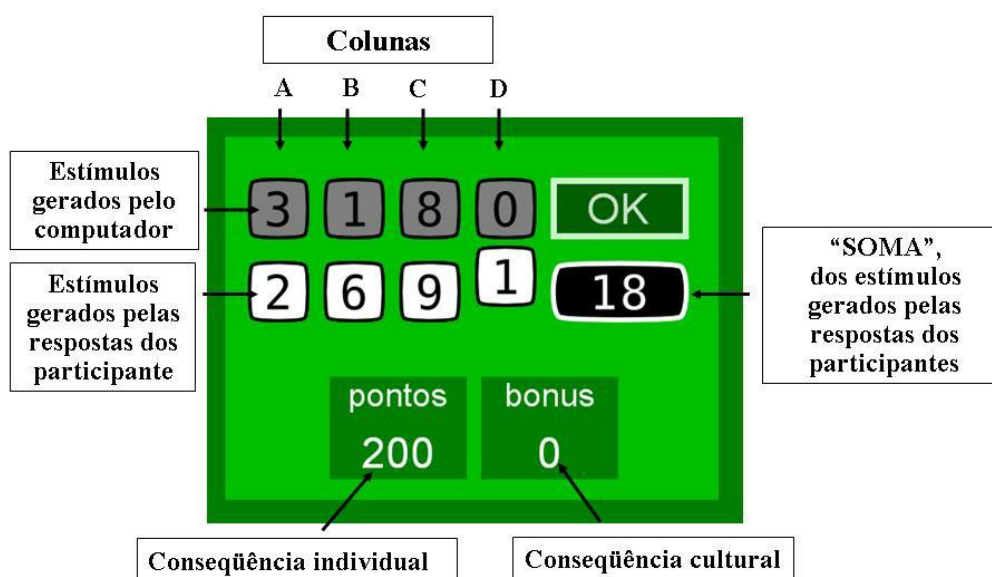


Figura 3: Diagrama da descrição dos componentes de um quadrante. Figura adaptada de Bullerjahn (2009) e Caldas (2009).

Quando dois ou mais participantes estavam simultaneamente em sessão, a tentativa tinha a seguinte configuração: (a) eram apresentados os estímulos gerados pelo computador independentemente em cada quadrante para o qual havia um participante na sessão; (b) as janelas inferiores ficavam disponíveis para resposta individual de cada participante que escolhia números para cada janela; (c) a inclusão dos números nas janelas alteravam a soma na área SOMA; (d) nas fases em que havia produção de consequências individuais programadas, quando um participante clicar o mouse com o cursor sobre o botão “OK” se seguia a liberação das consequências individuais (PONTOS e sons); (e) nas fases em que havia produção de consequências culturais programadas créditos de BÔNUS, estes créditos eram liberados para todos os participantes depois de encerradas as consequências para o último participante.

Quando programados, créditos de bônus apareciam no centro da tela acompanhado de um som característico e, então o total era dividido pelos participantes e acrescentado às áreas chamadas “BONUS” em cada quadrante ativo.

Ao final de cada tentativa se seguia um ITI de 7 segundos no qual teclado e mouse ficavam inativos e, a parte iluminada da tela, os quadrantes, diminuía.

Créditos de pontos e bônus eram acumulados pelos participantes durante a sessão e ao final foram trocados por dinheiro na seguinte proporção: 1 crédito (ponto ou bônus) = R\$ 0,01.

Condições Experimentais

Os participantes foram agendados de modo que estivessem presentes pouco antes do momento de sua participação, evitando assim grandes esperas e acúmulo de participantes na sala de espera. Os três primeiros participantes foram submetidos a uma tarefa simples de soma e identificação do produto desta soma em números pares ou ímpares ainda na sala de espera. A função dessa tarefa foi a de verificar as habilidades desses participantes em identificar resultados pares e ímpares e tornar a classificação par/ímpar mais provável no momento da tarefa experimental.

Fase 1: seleção de comportamento operante

Nesta fase o participante deveria inserir nas janelas da segunda fileira números que, somados ao seu correspondente na janela superior apresentado pelo programa (colunas A, B, C e D), produziram resultados ímpares em cada coluna.

A Fase 1 se iniciou com apenas um participante, que foi chamado de P1, como uma menção à ordem de introdução dos participantes. Assim sendo, cada novo participante foi designado pela letra P e pelo número que correspondeu à ordem de sua entrada no experimento.

O primeiro participante foi conduzido à sala experimental por um dos experimentadores que lhe deu a seguinte instrução:

Na tela deste computador, no quadro que corresponde a você, há quatro janelas. Em cada uma será apresentado um número.

Abaixo destas quatro janelas há quatro janelas vazias, sua tarefa será preencher essas janelas vazias com 1 número em cada janela, sendo esses números de 0 a 9.

*Para selecionar a janela onde você deseja inserir o número use as setas do teclado. Essa janela ficará em destaque e então você poderá inserir o número. Você poderá fazer alterações com relação a esses números, usando as setas do teclado, até que se sinta seguro de sua decisão, então clique com o mouse no botão **OK**.*

Os espaços completados corretamente produzirão pontos. Cada 10 ponto ou bônus no jogo equivalerão a R\$ 0,01. Ocasionalmente haverá a introdução de um novo participante e quando isso ocorrer você receberá um “vale créditos”, que especifica quanto você acumulou. Ao final de sua participação serão trocados por dinheiro.

Quando já houver na sala três participantes, ocorrerão trocas ocasionais, nas quais a saída de um participante levará à introdução de um novo participante. As conversas entre os participantes são permitidas durante todo experimento. O encerramento de sua participação será avisado pelo computador.

*Caso questões ou dúvidas venham a surgir com relação ao procedimento, esta folha com cópia das instruções pode ser consultada. Você tem alguma dúvida?
Bom trabalho!!!*

A pressão à tecla ‘barra de espaço’ deu início à primeira tentativa, na qual apenas um quadrante foi apresentado. Na área ‘PONTOS’ havia o número 200, indicando que o participante iniciou sua participação já com 200 créditos de pontos.

A tentativa se iniciou com a apresentação dos estímulos gerados pelo computador (números de 0 a 9). As janelas imediatamente abaixo dos números gerados pelo programa

ficaram disponíveis e na medida em que eram selecionadas, pelas teclas de setas, se destacavam em relação às outras. Após o preenchimento das janelas e a pressão da tecla “OK”, as respostas de inserção de números pelo participante eram conseqüenciadas com 100 pontos caso as somas das quatro colunas atendessem ao critério de somas ímpares.

Caso o critério não fosse atendido, eram diminuídos 10 créditos de pontos por cada coluna cuja soma não fosse ímpar. Simultaneamente à apresentação dos pontos perdidos, eram apresentados (1) um som que indicava **erro** e (2) um fundo de cor amarela iluminava por 2 segundos janelas das colunas com somas pares (Ver Figura 4). Na tentativa que se seguia os números apresentados pelo programa nas colunas com erro eram repetidos.

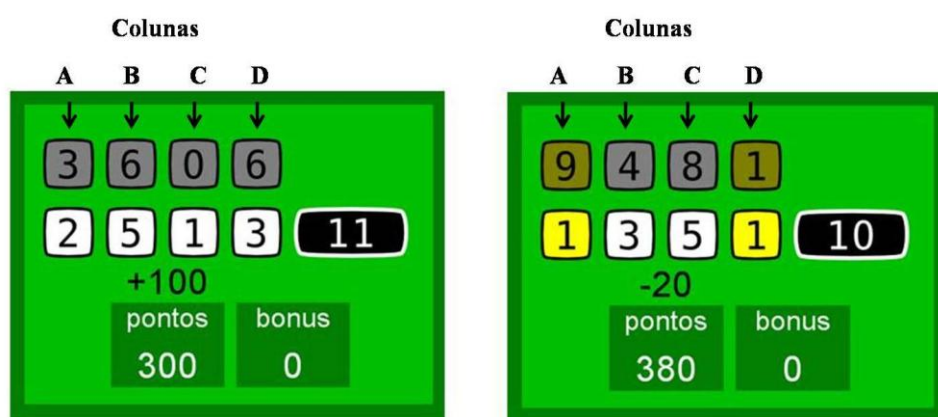


Figura 4: Diagrama expondo uma tentativa com “acerto” e ganho de pontos, à esquerda, e uma tentativa com “erro”, perda de pontos e procedimento de correção, à direita. Figura adaptada de Bullerjahn (2009) e Caldas (2009).

Essa fase se encerraria quando, em 20 tentativas, pelo menos 80% das 10 últimas estivessem corretas, ou seja, se pontos fossem obtidos, ou todas as quatro últimas estivessem corretas. Caso esse critério não fosse atingido, o experimento se encerraria depois de 51 tentativas. Durante toda essa fase o contador de BÔNUS estaria inativo.

No final da fase uma mensagem apareceu na tela do computador: “*Obrigada por sua participação! Você receberá x pontos e y bônus. Continuamos na próxima parte.*”

Um dos experimentadores retornou à sala para o registro dos pontos obtidos pelo participante até aquele momento, na forma de um “Vale-Créditos”. Esse experimentador introduziu um novo participante, fez as apresentações e reiniciou o programa.

Fase 2: Aumento do número de participantes, seleção das contingências comportamentais entrelaçadas, do produto agregado e troca de Gerações

Etapa 1: seleção das contingências comportamentais entrelaçadas

A segunda fase se iniciou com a introdução de mais um participante que foi conduzido à sala experimental por um dos experimentadores, a seguinte instrução foi dada:

...(P1) este é ... (P2) que vai trabalhar aqui também ... (P2) sua tarefa é a mesma de ... (P1). Neste quadrante (superior direito) são mostradas as informações sobre suas ações e neste outro sobre as ações de ... (P1). O computador apresentará 4 números aqui, e você digitará os seus aqui. Quando terminar, você clica com o mouse no botão OK. Acertos produzem pontos aqui. Como eu já disse à ... (P1), quando um de vocês tiver terminado o computador os avisará. Esta tarefa não exige silêncio, então, fiquem ambos à vontade.

Bom trabalho!

Na primeira tentativa da fase o contador de pontos, de ambos os participantes, marcava 200 pontos, como no início da primeira fase. Nesta fase os computadores dos dois participantes mostravam, dois quadrantes, um dos quais ativo para um participante e o outro, mostrando os eventos que ocorriam no quadrante ativo para o outro participantes.

Foram mantidas, nessa fase, as mesmas condições da Fase 1 para a produção de pontos contingentes à resposta individual, e uma nova contingência foi introduzida, a saber, ***se a soma dos quatro números digitados por P1 fosse menor ou igual à soma dos quatro números digitados por P2, (este era o produto agregado designado como correto) eram acrescidos para cada um dos dois participantes 300 créditos de Bônus no contador BÔNUS.*** Estes créditos apareciam, no centro da tela, como um valor total que era distribuído entre os participantes. Neste caso, então, a cada obtenção de BÔNUS o enunciado +600 aparecia no centro da tela e, em seguida, desaparecia, dando lugar a duas representações do número 300, cada uma se encaminhando na direção da área BÔNUS relacionada a cada participante. A obtenção de BÔNUS era acompanhada de um som característico.

Quando as somas das respostas dos participantes não atendiam ao critério para a obtenção de BÔNUS, uma borda amarela podia ser visualizada em torno da área SOMA

de cada participante e, no centro da tela, o enunciado +0, indicando que não houve obtenção de BÔNUS. Essa situação também foi acompanhada por um som específico.

Em cada ciclo ocorriam dois conjuntos de consequências: a primeira em função do desempenho individual, contingente à soma dos números inseridos pelo participante aos números gerados pelo computador – eram as **consequências individuais**; e a segunda em função de uma determinada coordenação das respostas dos participantes, contingente a uma determinada relação entre as SOMAS dos números inseridos pelos participantes – eram as **consequências culturais**.

Esta etapa se encerrou quando, em 20 ciclos, a obtenção de BÔNUS ocorresse em pelo menos 80% dos 10 últimos, ou em todos os quatro últimos. O encerramento também ocorreria se, após 51 ciclos, e o critério descrito anteriormente não fosse atingido.

Etapa 2: Introdução do terceiro participante

Atingido o critério um novo participante foi introduzido (P3) configurando-se a primeira Geração de participantes, G1. Como no final da Fase 1, um “Vale-Créditos” com o registro dos créditos obtidos na Fase 2 (pontos e bônus) foi preenchido para cada participante e os contadores de bônus dos participantes foram zerados, o contador de pontos, como na fase anterior se iniciava com 200 pontos.

Nesta etapa foram mantidas as mesmas contingências experimentais para produção de pontos, tal como descrita na fase anterior. Para o produto agregado, que produzia bônus, o critério até então aplicado a dois participantes se estendeu ao terceiro, dessa forma a obtenção de bônus ocorria quando a relação entre as somas dos participantes era a seguinte: **a soma dos números digitados por P1 deverá ser menor ou igual à soma dos números digitados por P2, que deverá ser menor ou igual à soma dos números digitados por P3 ($\Sigma L1 \leq \Sigma L2 \leq \Sigma L3$).**

Com a introdução do terceiro participante um terceiro quadrante, destinado a ele, foi ativado e 200 pontos acrescidos ao contador de PONTOS de cada um dos quadrantes. P3 foi apresentado aos participantes da fase anterior, e a seguinte instrução foi dada:

...(P1 e P2) este é ... (P3) que vai trabalhar aqui também ... (P3) sua tarefa é a mesma de ... (P1 e P2). Neste quadrante (inferior direito) são mostradas as informações sobre suas ações e neste outro dois sobre as ações de ... (P1 e P2). O computador apresentará 4 números aqui, e você digitará os seus aqui. Quando terminar, você clica com o mouse no botão OK. Acertos produzem

pontos aqui. Como eu já disse à ... (P1e P2), quando um de vocês tiver terminado o computador os avisará. Esta tarefa não exige silêncio, então, fiquem ambos à vontade.

Bom trabalho!

O critério de encerramento dessa primeira Geração foi o mesmo delineado para a condição com dois participantes, dessa vez aplicado aos 3 participantes.

Etapa 3: Substituição de participantes em sucessivas Gerações

Nesta etapa a manipulação relevante foi a sucessiva substituição de participantes formando o que se chama de Gerações de participantes. A partir de então ocorreu a substituição do participante mais antigo por um participante ingênuo toda vez que o critério de encerramento for atingido. Cada troca de participante correspondeu a uma nova Geração e as contingências para obtenção da consequência individual e cultural foram mantidas.

A introdução de um novo participante foi precedida pela intervenção do experimentador que registrou os pontos obtidos pelos participantes e preparou o computador para um novo ciclo que, como no início da fase, se iniciava com 200 pontos atribuídos a cada um dos participantes.

Na primeira substituição o participante mais antigo, P1, teve sua participação no experimento encerrada e o novo participante, P4, foi colocado no lugar de P1 e recebendo a mesma instrução descrita no momento da inserção do segundo participante no experimento.

O participante que saía era conduzido à sala de devolutiva, onde recebia o valor em dinheiro correspondente ao registro de seus “Vale Pontos”,

Sucessivas substituições ocorreram nesta Fase, sempre do participante mais antigo pelo participante ingênuo. Em cada substituição o mesmo procedimento foi empregado: foram dadas as mesmas instruções para o novo participante (ver Fase 2, etapa 2), foram usados os mesmos critérios de encerramento da Geração empregados na Fase 2 e as mesmas contingências experimentais da Etapa 3 foram mantidas.

O encerramento dessa fase se deu na sétima Geração, quando P7, P8 e P9 atingiram o critério de encerramento.

Fase 3: Suspensão da consequência individual

Nessa fase o objetivo era avaliar os efeitos da suspensão das consequências individuais sobre os desempenhos individuais e a produção de produto agregado. Essa fase se iniciou com a 8ª Geração (P8, P9 e P10). O procedimento de substituição de participantes foi mantido como descrito na Fase 2.

Porém não eram mais atribuídos créditos de pontos relativos às somas geradas pelos números apresentados pelo programa com os números inseridos pelos participantes. O contador de pontos foi zerado ao final da Fase 2, os pontos foram registrados pelo experimentador que substituiu P7 por P10, e foi deixado inativo desde então. As demais consequências que acompanhavam a obtenção de pontos também foram suprimidas, assim também ocorreu com os procedimentos de correção, porém o número apresentado pelo computador cuja soma com número inserido pelo participante produzisse soma par, se repetia no ciclo seguinte.

A supressão dos pontos contingentes às respostas individuais não implicou em alteração do critério para obtenção do BÔNUS. Cada ciclo foi então composto por: (a) apresentação dos estímulos gerados pelo computador; (b) inserção de números nas janelas imediatamente abaixo; (c) definição da soma dos números inseridos pelos participantes após pressionado o botão “OK”; (d) atribuição do BÔNUS segundo critério estabelecido na fase 2.

Essa fase do experimento se manteve até que a 13ª Geração (P13, P14 e P15) atingiu o critério.

Nesta fase foi utilizado o mesmo critério da Fase 2 para a substituição de participantes. Na Tabela 1 se apresenta um resumo das contingências experimentais em cada fase e etapa do estudo.

Tabela 1: Condições experimentais em vigor durante o experimento 1

Condição Experimental	Participantes (geração)	Critério de mudança	Comportamento Operante		CCEs	
			Efeito Comportamental	Consequência Individual (S^R)	Produto Agregado	Consequência Cultural
1. Seleção de Operante	P1				-	-
2. Aumento do nº de participantes, seleção de CCEs e mudança de gerações	P1, P2 P1, P2, P3 P4, P2, P3 P4, P5, P3 P4, P5, P6 P7, P5, P6 P7, P8, P6 P7, P8, P9	≥ 20 tentativas Últimas 10 tentativas: 80% Últimas 4	s_1+r_1 = # ímpar s_2+r_2 = # ímpar s_3+r_3 = # ímpar s_4+r_4 = # ímpar	Som 1: + 100 pontos ou # par e som 2: - 10 pontos	$\Sigma L1 \leq \Sigma L2$ $\Sigma L1 \leq \Sigma L2 \leq \Sigma L3$	Som 3 + 300 bônus para cada participante
3. Mudanças de gerações e retirada da consequência individual	P10, P8, P9 P10, P11, P9 P10, P11, P12 P13, P11, P12 P13, P14, P12 P13, P14, P15	tentativas: 100%	-	-		

EXPERIMENTO 2

MÉTODO

O objetivo desse experimento foi produzir experimentalmente um análogo de metacontingência sem a fase de seleção do comportamento operante e avaliar os efeitos sobre as conseqüências individuais.

Participantes

Participaram deste experimento 13 estudantes universitários matriculados em quaisquer cursos de graduação de instituições de ensino superior da cidade de São Paulo-SP. Os procedimentos de recrutamento e seleção foram os mesmos utilizados no Experimento 1.

Equipamento, material e setting

Os mesmos utilizados no Experimento 1.

Procedimento

O procedimento foi o mesmo planejado para o Experimento 1 com as seguintes diferenças: (a) as Gerações eram compostas por dois e não três participantes, (b) assim, as telas tinham dois e não três quadrantes, e (c) os dois primeiros participantes foram introduzidos ao mesmo tempo recebendo da pesquisadora as seguintes instruções:

Na tela deste computador, há dois quadrantes, cada um corresponde a um de vocês. P1 este corresponde a você e P2 esse corresponde a você. No quadro que corresponde a cada um, há quatro janelas uma tentativa se inicia com a apresentação de um número em cada uma dessas janelas.

Abaixo destas quatro janelas há quatro janelas vazias, a tarefa de vocês será preencher essas janelas vazias com 1 número em cada janela, sendo esses números de 0 a 9.

Para selecionar a janela onde você deseja inserir o número use as setas do teclado. Essa janela ficará em destaque e então você poderá inserir o número.

Você poderá fazer alterações com relação a esses números, usando as setas do teclado, até que se sinta seguro de sua decisão, então clique com o mouse no botão OK.

Os espaços completados corretamente produzirão bônus. Cada 10 bônus no jogo equivalerão a R\$ 0,01. Ocasionalmente haverá a introdução de um novo participante e quando isso ocorrer você receberá um “vale créditos”, que especifica quanto você acumulou. Ao final de sua participação serão trocados por dinheiro.

Trocas ocasionais ocorrerão, nas quais a saída de um participante levará à introdução de um novo participante.

As conversas entre os participantes são permitidas durante todo experimento.

O encerramento de sua participação será avisado pelo computador.

Caso questões ou dúvidas venham a surgir com relação ao procedimento, esta folha com cópia das instruções pode ser consultada. Você tem alguma dúvida?

Bom trabalho!!!

Para esse experimento não houve o planejamento de uma consequência diferencial para nenhum comportamento operante específico. Dessa forma os ciclos eram semelhantes aos descritos na fase 2 do experimento 1, com a ressalva de que a consequência programada incidia somente sobre o produto agregado.

Sendo assim, a área designada como pontos manteve-se com “0” créditos durante todo o experimento, todas as demais áreas se mantiveram ativadas. A sessão tiveram a seguinte configuração: (a) foram apresentados os estímulos gerados pelo computador; (b) as janelas inferiores ficaram disponíveis para resposta individual de cada participante; (c) a variação dos números na janela alteraram a soma na janela ao lado da segunda fileira; (d) ao clicar o botão “OK” se seguiu a liberação do BÔNUS, liberado para todos os participantes somente quando (1) finalizaram suas repostas individuais e se (2) atenderam o critério para obtenção desse mesmo BÔNUS.

Para a obtenção da **consequência cultural** o critério foi o que se segue: **a soma dos números digitados por L1 deverá ser menor ou igual à soma dos números digitados por L2 ($\Sigma L1 \leq \Sigma L2$).** Atender ao critério produzia 600 BÔNUS que eram divididos igualmente entre os participantes e sua obtenção era acompanhada por um som específico. A substituição do participante mais antigo, se deu da mesma forma que na

Etapa 2 da Fase2 do Experimento 1, e o critério de encerramento para troca de Gerações também foi o mesmo aplicado à essa Etapa.

O experimento contou com 12 Gerações, é importante ressaltar que o participante 7 precisou sair 12 ciclos depois de iniciada a Geração, esse participante ficou designado como P7A e essa configurou a sexta Geração, então uma nova Geração se iniciou e o participante que substituiu P7A, nos dados, está indicado como P7B.

Tabela 2: Condições experimentais em vigor durante o experimento controle

Condição Experimental	Participantes (geração)	Critério de mudança	CCEs	
			Produto Agregado	Consequência Cultural
1. Seleção de CCEs e do produto agregado, e mudança de gerações	P1, P2	≥ 20	$\Sigma L1 \leq \Sigma L2$	Som 3 + 300 bônus para cada participante
	P3, P2	tentativas		
	P3, P4	Últimas 10		
	P5, P4	tentativas:		
	P5, P6	80%		
	P7A, P6	Últimas 4		
	P7B, P6	tentativas:		
	P7B, P8	100%		
	P9, P8			
	P9, P10			
	P11, P10			
	P11, P12			

DADOS REGISTRADOS

Serão registrados em ambos os experimentos, para cada participante: (a) as tentativas e ciclos, (b) a latência das respostas ou o tempo decorrido entre a apresentação dos estímulos gerados pelo computador e o momento em que o participante clicava o botão “OK”, (c) os números apresentados pelo computador, (d) os números inseridos pelo participante, (e) as colunas nas quais o participante “errar”, (f) os “acertos”, (g) os “erros” e (h) os pontos e os bônus acumulados

As sessões serão filmadas as verbalizações dos participantes serão gravadas para análise do experimentador, caso seja necessário.

EXPERIMENTO 1

RESULTADOS

Este experimento teve como objetivo analisar o efeito da retirada da consequência sobre o comportamento individual, uma vez selecionados entrelaçamentos e seus produtos agregados em uma metacontingência. Para tanto, produziu-se em laboratório um análogo experimental de metacontingência e, uma vez selecionado o produto agregado, a consequência programada para o comportamento individual foi retirada.

A Figura 5 apresenta, em curva acumulada, as tentativas em que os participantes respondiam de acordo com o critério de produção de pontos (somas ímpares dos números apresentados pelo programa e dos números inseridos pelo participante nas quatro colunas) e em que produziam o produto agregado necessário para a produção de bônus ($\Sigma P_e \leq \Sigma P_c \leq \Sigma P_d$). A cada mudança de fase e de Geração as curvas foram ressetadas. Nas substituições dos participantes, o participante ingênuo que ocupou o lugar do mais antigo na Geração anterior, ocupou, também na representação dos resultados, a mesma linhagem a que pertencia o participante substituído. Desta forma os 15 participantes foram distribuídos em três linhagens dispostas da seguinte maneira: linhagem 1 (Pe) – P1, P4, P7, P10 e P13; linhagem 2 (Pc) – P2, P5, P8, P11 e P14; linhagem 3 (Pd) – P3, P6, P9, P12 e P15.

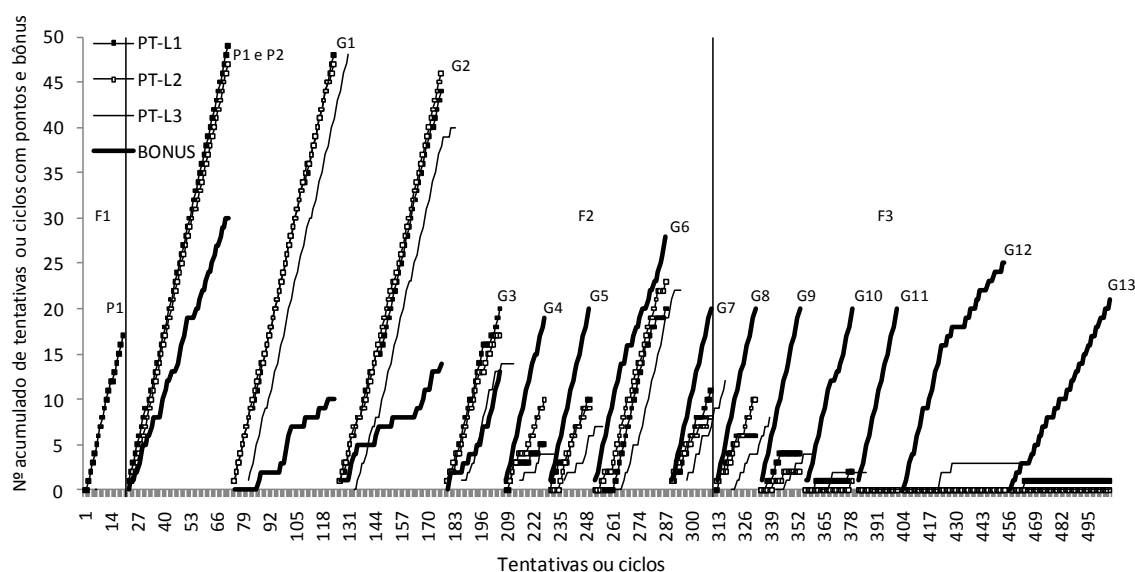


Figura 5: Pontos e bônus acumulados a cada tentativa ou ciclo para cada participante por fase ou Geração.

O primeiro participante (P1), como se observa na primeira curva da Figura 5, passou a produzir pontos a partir da terceira tentativa e atingiu o critério de mudança de fase em 20 tentativas, o que indica a seleção do comportamento operante segundo o critério estabelecido para o experimento.

Com a introdução de P2 constata-se que ambos os participantes mantiveram-se produzindo pontos (linhas com marcadores representam a obtenção de pontos individuais), o que pode ser, no caso de P2, efeito inicial da instrução de P1. Já a curva (linha sem marcadores) que descreve a produção do produto agregado (e de bônus), mostra variabilidade com relação a tal produção e a fase se encerrou quando o critério de número de tentativas foi atingido, sugerindo que não houve a seleção de contingências comportamentais entrelaçadas e seu produto agregado pela consequência cultural, programada para esse experimento, não havendo, dessa forma, a seleção de/por metacontingência.

A introdução do terceiro participante configurou o que chamaremos de primeira Geração (G1) e o lugar ocupado pelos participantes nas linhagens, **L1, L2 e L3**. Nessa, e na Geração seguinte, G2, a produção de pontos permaneceu estável e, em ambas as Gerações, mais um vez, as fases se encerraram pelo número de tentativas. Nestas fases, segundo a análise da Figura 5, a produção do produto agregado (e de bônus) foi irregular e ocorreu em 10 dos 50 ciclos na Geração 1 e em 14 ciclos, dos 50, na Geração 2.

Na terceira Geração, manteve-se a produção dos pontos pelos participantes, mas nos sete ciclos finais houve produção do produto agregado e a Geração se encerrou com 27 ciclos, quando critério para o encerramento pela obtenção de bônus foi atingido.

Nas Gerações seguintes, G4 e G5, a produção de produto agregado/ bônus tornou-se sistemática, mas a produção de pontos diminuiu. Constata-se na Figura 5, que os participantes da Geração 6 tiveram um desempenho mais efetivo do que os das Gerações anteriores (G3, G4 e G5) com relação à produção da consequência individual, porém não se recuperou o padrão apresentado em G1 e G2. Simultaneamente a essa variação, suficiente para o aumento da produção de pontos, houve também uma incidência maior de ciclos sem o produto agregado/ bônus.

Na Geração 7, os participantes produziram bônus, mas, novamente, a produção de pontos apresentou oscilações.

Na Geração 8 houve, então, a retirada da consequência individual (e do procedimento de correção) e a partir daí, independentemente dos números inseridos pelos participantes suas respostas não eram mais consequenciadas por pontos. Nas Gerações 8 e

9 a produção de bônus manteve-se estável e sistemática e o critério de encerramento foi atingido em 20 ciclos. Já a curva de pontos (se os pontos estivessem disponíveis) mostra instabilidade e um desempenho mais irregular que o da Geração anterior. Dentre os participantes desta Geração o participante mais antigo, P8, obteria pontos em 10 dos 20 ciclos e o ingênuo, P10, 6 em 20 ciclos.

Nas Gerações que compuseram essa fase, G8, G9, G10, G11, G12 e G13, o desempenho representado pela curva de pontos foi sistematicamente enfraquecido, tal como se pode observar na Figura 5, indicando que a retirada da consequência individual interferiu no desempenho dos participantes de produção de pontos.

No entanto, só na Geração 10, já houve mudanças na curva que representa a produção do produto agregado/ consequência cultural, o que voltou a ocorrer de forma mais acentuada nas Gerações 12 e 13. Na Geração 11 houve uma recuperação do desempenho relacionado à produção da consequência cultural e, ressalte-se, que os participantes comportaram-se de maneira a não produzir pontos nesta Geração.

A Figura 6 é composta por painéis que representam as somas dos números inseridos pelos participantes individualmente, em cada ciclo, por Geração. Estão também representados nessa figura os ciclos nos quais bônus foram obtidos, pelas barras cinza ao fundo. Na parte inferior de cada painel estão plotados os ciclos em que pontos foram ou seriam obtidos pelos participantes, nas barras cinza escuro.

Nota-se que nas primeiras Gerações, G1 e G2, não havia regularidade nas somas produzidas pelas respostas dos participantes e houve bastante variabilidade intra-participante. Os dados não sugerem coordenação entre esses participantes para obtenção do bônus, em contrapartida houve produção de pontos em quase todos os ciclos.

Na terceira Geração passou a acontecer variabilidade na direção da produção de um padrão recorrente de somas, indicando a coordenação das respostas dos participantes na direção da produção da consequência cultural, o que ocorre nos últimos sete ciclos em que cada participante inseriu números cujas somas eram sempre as mesmas, ainda que assim tenham sacrificado a obtenção dos pontos.

O padrão de somas – produto agregado – no final da Geração 3 se manteve nas Gerações 4 e 5, sugerindo a seleção de CCEs relacionadas ao produto agregado e produzindo, simultaneamente, a perda da consequência individual, já que o produto agregado selecionado envolvia sempre a mesma soma para cada participante, a despeito dos números apresentados pelo programa. Essa coordenação parece ser indicativa de que

o comportamento dos participantes estava sob controle uns dos outros, o que sugeriria que a seleção de/por metacontingência teria ocorrido.

É importante também ressaltar que, na Geração 4, quando o padrão de produção de produto agregado se manteve, em todos os ciclos, não havia mais participantes da primeira Geração, o que pode ter acelerado a extinção dos padrões de respostas que geravam a consequência individual. Nessa Geração os produtos dos comportamentos dos participantes eram $\Sigma=23$ para L1 e L2 e $\Sigma=27$ para L3. Exatamente este padrão foi mantido com a mudança dos participantes, o que fortalece a hipótese de que os participantes respondiam em função da consequência cultural e que houve transmissão entre as Gerações.

Na Geração 6 apareceu alguma variação nos produtos agregados (entre os ciclos 16 e 32), embora as somas inseridas se aproximassem bastante do padrão anterior. As variações produziram obtenção de pontos, mas provocaram, na maioria das vezes, a perda do bônus e o padrão anterior voltou a prevalecer e se manteve quase inalterado até a Geração 9.

Foi na Geração 8 que a condição experimental foi modificada suspendendo-se os pontos. A partir de então houve a diminuição da produção de respostas que atendiam ao critério para obtenção de pontos. Somente na Geração 10 houve alguma alteração nos produtos agregados, ocasionando as primeiras perdas de bônus desde a mudança da condição.

Nas Gerações 12 e 13 também se observou um aumento da variabilidade dos produtos agregados implicando a perda do bônus sem, contudo, interferir significativamente no alcance do critério para obtenção da consequência individual. Os desempenhos da Figura 6 indicam que, nas duas últimas Gerações, há aumento na variabilidade. A variabilidade produz perda de bônus e, aparentemente, mais variabilidade. Ao final da última Geração não há mais a produção sistemática de bônus o poderia sugerir que a seleção de/por metacontingências tivesse sido “perdida”.

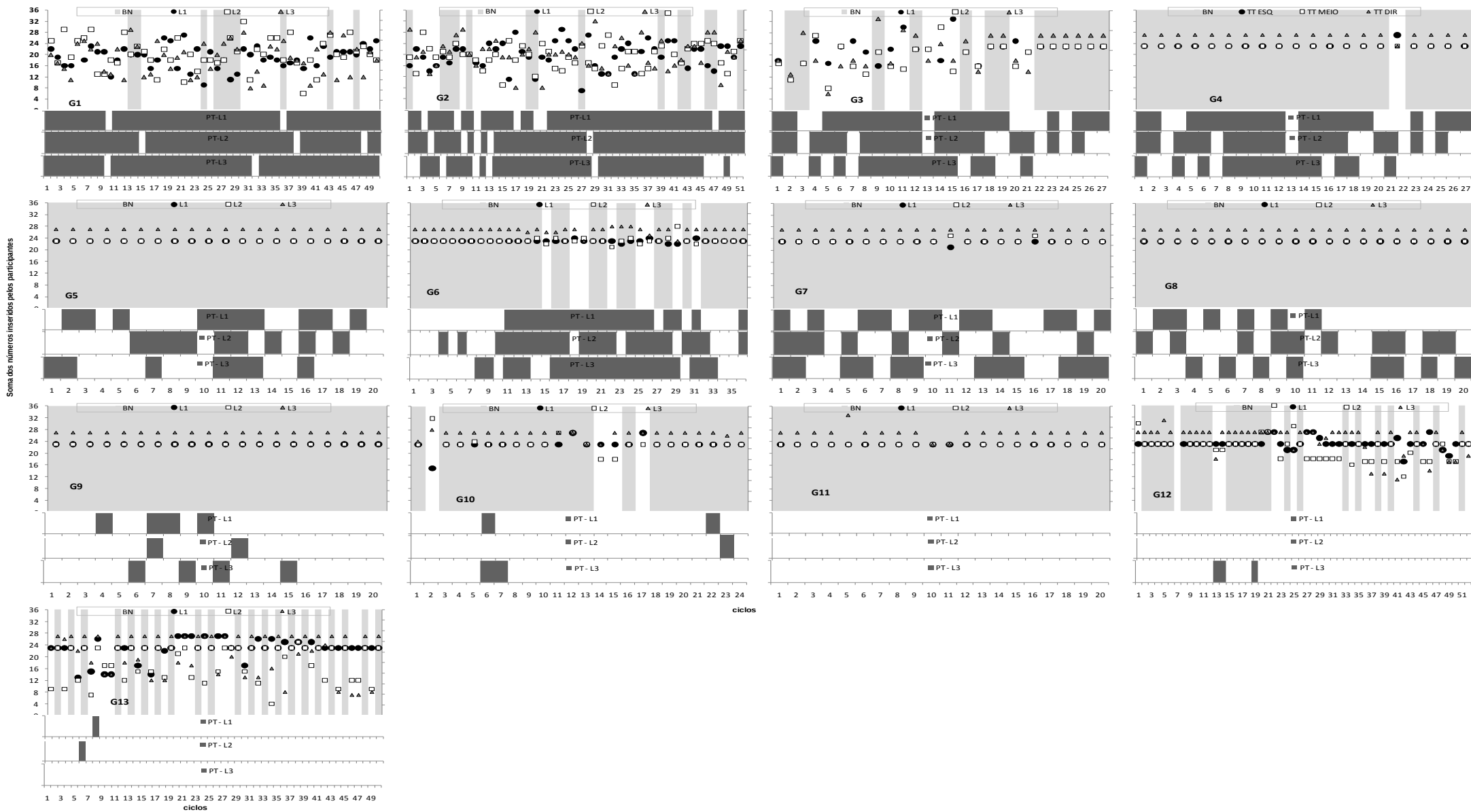


Figura 6: Soma dos números inseridos pelos participantes e pontos e bônus obtidos por ciclo em cada Geração. Cada marcador representa um participante e sua altura a soma dos números inseridos pelo participante no ciclo. Ciclos com fundo cinza são aqueles em que o produto agregado associado com produção de bônus foi produzido. Os pequenos painéis abaixo de cada painel maior indicam o desempenho de cada participante da Geração quanto à produção (potencial ou não) de pontos. Ciclos com fundo colorido são aqueles em que o desempenho do participante produziu ou produziria pontos.

Na Figura 7 estão representadas as durações das respostas, por tentativa e ciclo, para cada participante, em cada Geração. Duração corresponde ao tempo decorrido desde a apresentação do estímulo gerado pelo computador até a finalização das respostas do participante individual, quando ele clica no botão “ok”. Os ciclos nos quais os participantes obtiveram bônus estão representados pelo fundo cinza e as linhas indicam as linhagens. As altas durações observadas no início de cada fase ou Geração sugerem a presença de instruções aos participantes ingênuos. No exame da Figura 7 se observa que, na Fase 2, o intervalo entre a finalização de P1 e P2 era pequeno, independente da obtenção do bônus. A introdução do terceiro participante trouxe uma alteração na duração das respostas e no intervalo entre as respostas dos participantes. O participante ingênuo, P3, foi o último a responder em quase todos os ciclos e em muitos deles a duração de suas respostas excedia em muito às de P1 e P2, ainda assim a produção de bônus ocorreu em poucos ciclos.

Nas Gerações 2 e 3 as oscilações da duração das respostas dos participantes foi muito mais freqüente, mas a diferença entre as durações entre os participantes quase não ocorreu, sugerindo que talvez os participantes passassem mais tempo decidindo entre si suas resposta e uma vez tomada essa decisão respondiam quase que simultaneamente. A diminuição dessa oscilação ao final da Geração 3 parece indicar que a obtenção contínua de bônus suprimiu a necessidade deste tempo de “discussão da escolha”. Outra alteração significativa nas durações ocorreu nas Gerações 6 e 7, coincidindo com a perda de bônus e as mudanças nos padrões estereotipados que haviam predominado até então. Esses dados podem indicar que as durações têm direta relação com as mudanças de padrões de resposta indicando que as mudanças de padrão podem mesmo ter sido coordenadas. Na Geração 8, quando houve a retirada a consequência individual, houve também alguma oscilação nas durações nos primeiros ciclos. Nas demais Gerações não se observaram variações importantes nas curvas de latência, mesmo quando, em alguns ciclos, os participantes alteraram o padrão de somas e perderam os bônus.

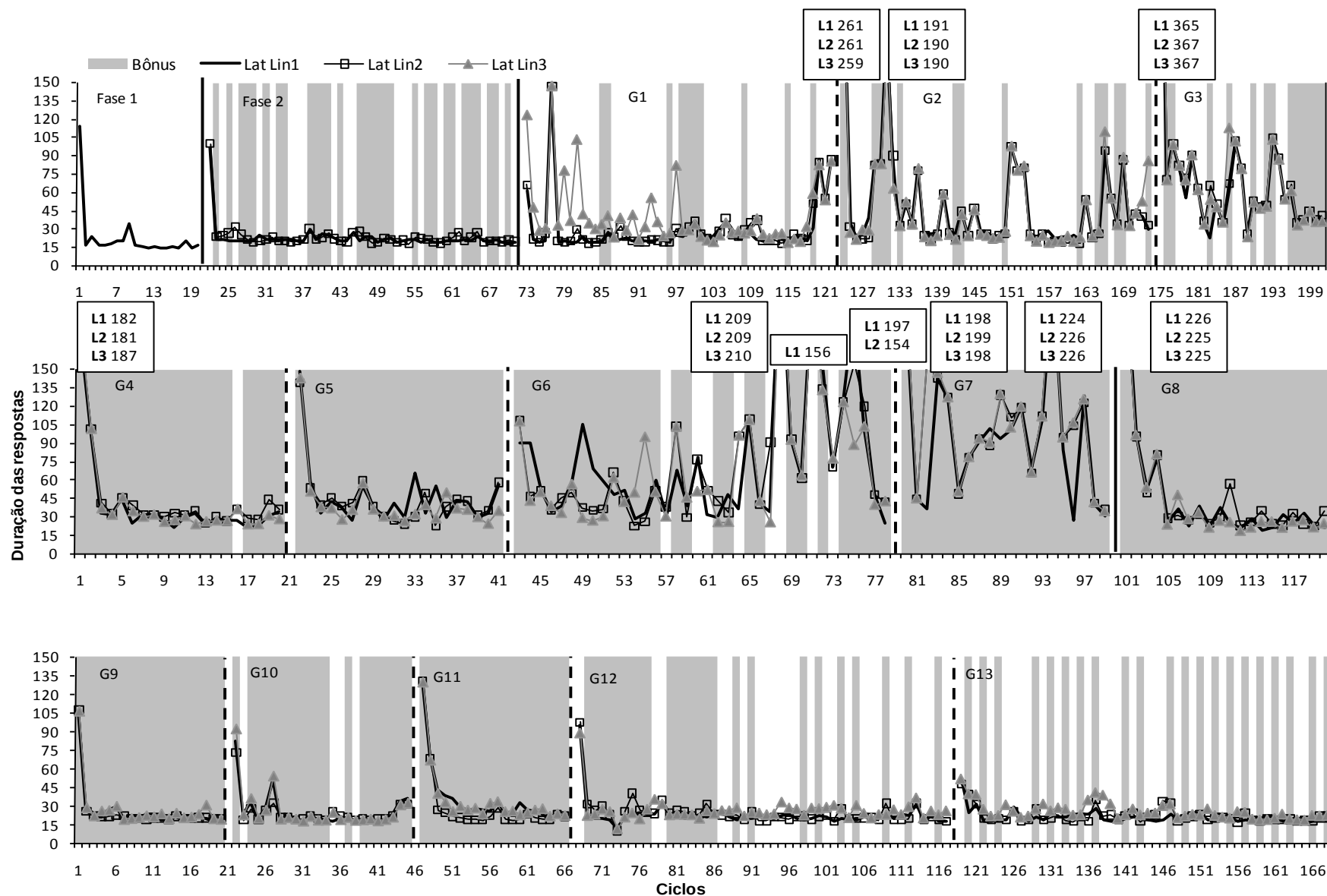


Figura 7: Duração das respostas por participantes. As linhas representam a duração das respostas dos participantes de cada linhagem, por Geração. As barras cinza indicam os ciclos nos quais o bônus foi obtido.

O exame das figuras, até aqui apresentadas, demonstra o enfraquecimento do comportamento operante após a introdução da condição experimental e a seleção de um padrão para obtenção de bônus que emergiu ao final da Geração 3, que se manteve por quase todo o experimento. As escolhas dos números inseridos pelos participantes, após a seleção deste padrão sofreu alguma variação mas não interferiu na produção do produto agregado, o que pode ser constatado na Figura 8.

A Figura 8 representa os números inseridos pelos participantes em relação aos números apresentados pelo computador nas colunas A, B, C e D, quando os números apresentados eram 0, 5 e 7. Os painéis foram dispostos em três conjuntos, organizados de forma a representar os números apresentados nas quatro janelas, indicadas por S1, S2, S3 e S4. O número apresentado pelo programa é indicados pela linha, e o número inserido pelos participantes é representado pela barra. Barras na cor cinza indicam somas ímpares do número inserido pelo participante ao número apresentado pelo computador (produção de pontos) e barras na cor vermelha indicam somas pares. No eixo x estão os participantes que compuseram a Linhagem 1, escolhida porque a introdução de P10 inicia a oitava Geração, momento onde a condição experimental foi modificada. O exame da figura nos mostra que o padrão predominante, para os participantes que antecederam a retirada de pontos (P1, P4 e P7), é a inserção de um número que é uma unidade acima ou abaixo do número apresentado pelo programar, tal como já se observou em experimentos anteriores, Bullerjahn (2009) e Caldas (2009). Esse padrão produzia somas ímpares e pontos necessariamente, mas não bônus.

Uma observação relevante deve ser feita sobre o comportamento dos participantes P10 e P13, que atuaram em Gerações onde o critério para obtenção de pontos não estava mais em vigor. Os números inseridos por esses participantes em poucas ocasiões produziam somas ímpares e sua variação foi maior, tendendo algumas vezes para a escolha dos mesmos números apresentados pelo computador.

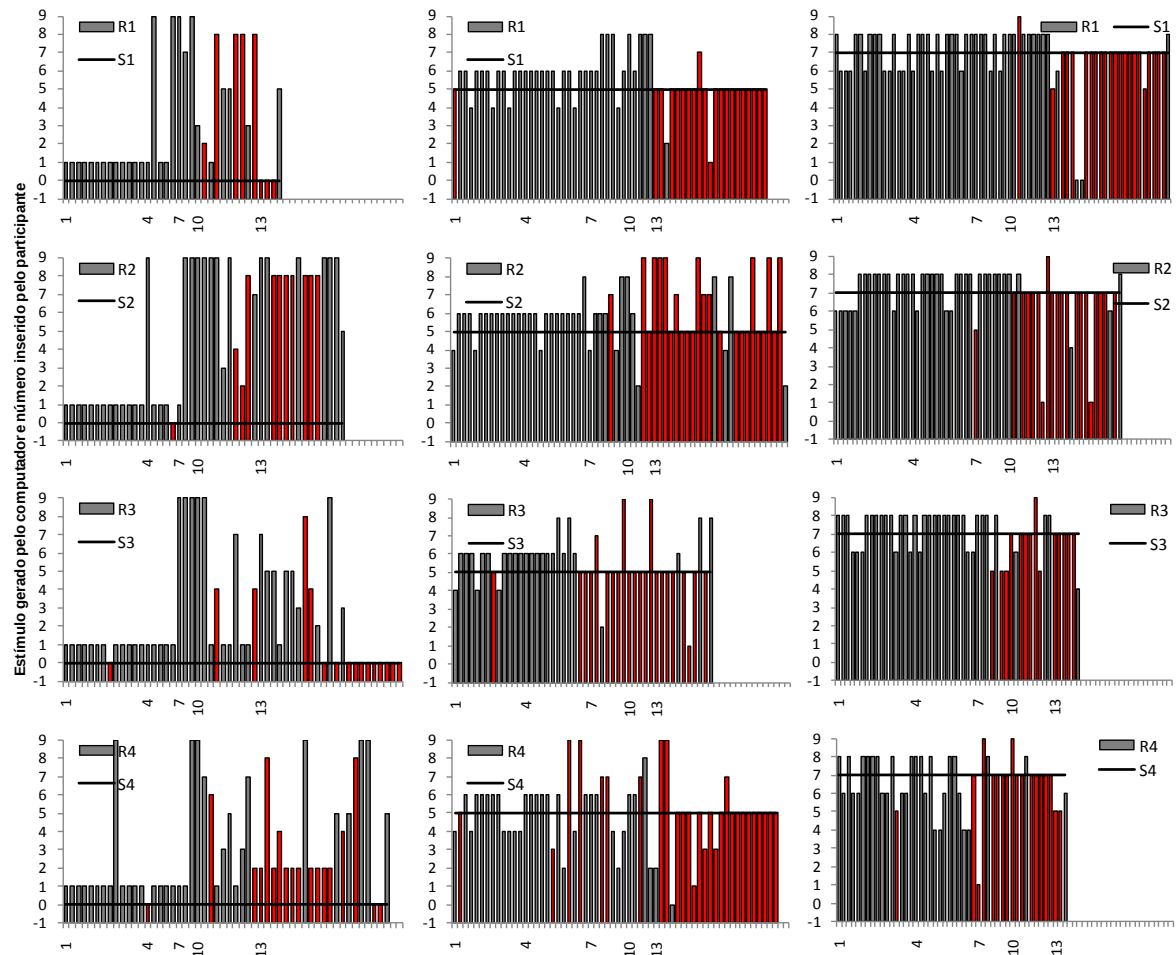


Figura 8: Números escolhidos pelos participantes da linhagem 1 em relação aos números inseridos pelo computador. Nos 12 painéis acima estão os desempenhos dos participantes da linhagem 1 nas tentativas em que o número liberado foi 0, 5 e 7 em cada uma das quatro caselas, nas colunas A, B, C e D, sendo aqui representadas pelos números 1, 2, 3 e 4. No eixo x estão dispostas as tentativas para cada participante da linhagem 1 e no y os números gerados pelo computador e os inseridos pelos participantes. As linhas horizontais indicam o número inserido pelo computador e as colunas indicam os números inseridos pelos participantes. Colunas cinza indicam a obtenção de pontos, ou somas que produzem números ímpares, e as colunas em vermelho indicam a perda de pontos, quando as somas produzem números pares.

Discussão

Um resultado que merece destaque no presente estudo é que, durante todo experimento, não houve a seleção de um padrão que produzissem simultaneamente pontos e bônus. De uma maneira geral e no decorrer das Gerações se observou que o sucesso na produção de uma consequência era acompanhado por oscilações na produção da outra consequência. Ainda assim constata-se a predominância de padrões de comportamento que produziam produto agregado relacionado à produção da consequência cultural.

Os resultados mostram, então, que a contingência experimental envolvendo pontos, assim como a contingências experimental envolvendo bônus exerceram controle sobre os comportamentos dos participantes. E mostram que nas sucessivas Gerações de participantes houve “transmissão” das práticas envolvidas na produção tanto de pontos quanto, principalmente, de bônus.

Os resultados mostraram também que para os participantes deste estudo não houve seleção de padrões de resposta e de CCEs que permitissem a produção simultânea de pontos e bônus. Um resultado semelhante ocorreu no Experimento 2 relatado por Caldas (2009). Nesse experimento as curvas de pontos e bônus indicaram produção simultânea em uma única Geração, na fase 3, antes da introdução da condição experimental, que era a retirada da consequência cultural contingente a um determinado produto agregado.

Este resultado, entretanto, é diferente dos resultados dos demais experimentos (1 e 3) descritos em seu trabalho, onde a produção de pontos e de bônus foram simultâneas. Resultado semelhante também pode ser observado no experimento 1 descrito no estudo de Bullerjhan (2009).

Outro resultado importante relatado por Bullerjhan (2009) e Caldas (2009) refere-se a um Experimento planejado para testar se a coordenação dos participantes, que sistematicamente produziam o produto agregado, fora selecionada pela relação de dependência entre produto agregado e bônus (Bullerjhan, 2009, p. 43). Para tanto o delineamento contava com 3 fases, uma na qual ocorria a seleção do comportamento operante e outras duas que descreviam a inclusão de um segundo participante e finalmente a troca de Gerações.

Nesse experimento somente a condição para produção de pontos, tal como descrita na fase 1 do Experimento 1 deste trabalho, esteve em vigor e os resultados demonstraram que não houve a produção sistemática de um produto agregado, embora a coordenação das respostas dos participantes pudesse ser observada. Ainda assim

características definidoras de uma prática cultural aparecem nesse experimento, já que a transmissão do operante através de Gerações ocorre sistematicamente.

Estes resultados indicam que a manipulação das condições de pontos e bônus é importante para que se descreva a seleção de práticas culturais de/por metacontingências. O Experimento 2 deste estudo foi planejado como uma dessas manipulações.

O Experimento 2 deveria responder à seguinte questão: que resultados seriam obtidos em um experimento análogo ao Experimento 1 se a condição planejada para a seleção e fortalecimento do comportamento operante fosse suprimida? Ou, ainda, esta contingência operante é indispensável para a seleção de/por metacontingências tal como definida nestes estudos?

Para tanto, produziu-se em laboratório um análogo experimental de metacontingência onde a condição experimental para a produção de bônus foi mantida desde o início do experimento e a fase de seleção do comportamento operante não ocorreu.

EXPERIMENTO CONTROLE

RESULTADOS

Como programado para esse experimento, não houve a fase de seleção do comportamento operante e os participantes iniciaram o experimento simultaneamente. Aos primeiros participantes foi apresentada a mesma tela do programa utilizada no experimento 1, adaptada para dois participantes, então um ciclo se iniciava com a apresentação de 4 números, porém esses números não guardavam nenhuma relação com a condição em vigor para obtenção da consequência cultural.

A Figura 9 representa os dados obtidos, na forma de curva acumulada, dos ciclos em que houve a produção do produto agregado designado como critério para bônus ($\Sigma L1 \leq \Sigma L2$). Como na Figura 5, a curva foi ressetada a cada substituição de participante, o que configura uma nova Geração. Cada curva indica, portanto, uma Geração. As Gerações foram compostas por dois participantes representados nas linhagens 1 (Pe) e 2 (Pc) e o experimento contou com 13 participantes distribuídos em 12 Gerações.

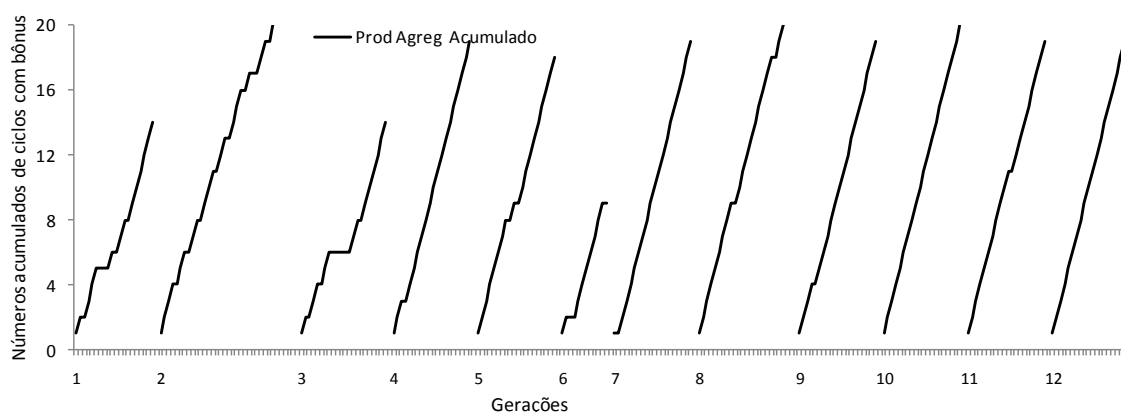


Figura 9: Bônus acumulado por Geração.

O desempenho de P1 e P2 foi tal que essa primeira Geração encerrou sua participação em 20 ciclos, tendo obtido bônus em mais da metade dos ciclos e atingido o critério para encerramento por obtenção da consequência cultural. Porém há alguma instabilidade na produção do produto agregado e na obtenção do bônus. A instabilidade na produção de bônus se manteve até a quarta Geração, quando a produção do produto agregado requerido não ocorreu somente em um dos 20 ciclos. A partir da quarta Geração foram raros os ciclos sem produção do produto agregado; para algumas Gerações houve a

obtenção de bônus em todos os ciclos (Geração 10 e 12), nas demais houve a perda de bônus em 3 ciclos (Geração 6), em 2 (Gerações 5 e 8) e em um ciclo (Gerações 7, 9 e 11).

É importante ressaltar que a Geração 6 se encerrou com 12 ciclos em função da desistência do participante 7, que foi substituído por P7B, esta substituição foi compreendida como uma nova Geração, sendo assim a essa substituição seguiu-se a Geração 7.

A Figura 10 é composta por painéis que representam as somas dos números inseridos pelos participantes, em cada ciclo, por Geração e foi construída como a Figura 6, descrita no Experimento 1. Na parte inferior de cada painel estão plotados os pontos que teriam sido obtidos, caso essa condição estivesse em vigor, como no Experimento 1.

A análise dessa Figura 10 indica muita variabilidade nas respostas dos participantes e não se identificam relações recorrentes entre as respostas dos participantes nas primeiras Gerações, o que coincide com a obtenção irregular do produto agregado, ou bônus. Nos ciclos finais da terceira Geração ocorre o produto $\Sigma Pe = \Sigma Pc$ o que provocou um aumento na obtenção de bônus. Este mesmo produto agregado ocorre em todos os ciclos que produziram bônus nas Gerações 4 e 5. Vale notar que aparentemente é exatamente a igualdade nas somas de ambos a variável de controle porque o total da soma variou entre os ciclos.

Nas Gerações 6, 7 e 8, há variações tais que levam à produção de bônus também pelo produto agregado $\Sigma Pe < \Sigma Pc$ e, a partir da Geração 9, o esse produto agregado torna-se predominante e as diferenças entre as somas geradas pelos participantes em cada ciclo tornaram-se gradativamente maiores.

Como mostra, ainda, a Figura 10 a condição para obtenção da consequência individual (pontos) foi atingida ocasionalmente, confirmando as interpretações anteriores (tanto no Experimento 1 como nos estudos de Bullerjahn, 2009 e Caldas, 2009) de que a produção sistemática de somas ímpares depende de uma consequência seletiva, no caso, pontos.

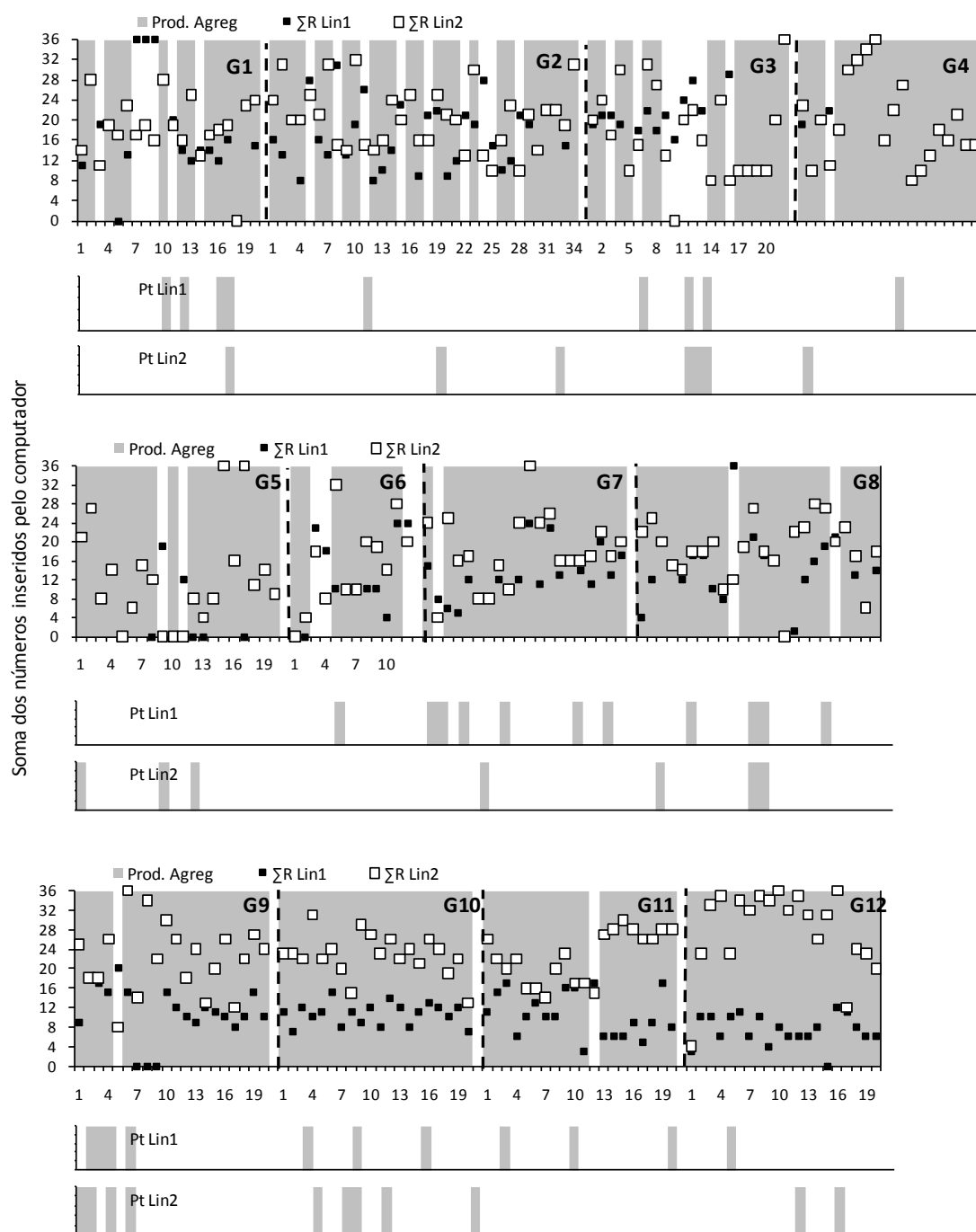


Figura 10: Soma dos números inseridos pelos participantes, bônus obtidos por ciclo em cada Geração e pontos possíveis. Cada marcador representa um participante e sua altura a soma dos números inseridos pelo participante no ciclo. Ciclos com fundo cinza são aqueles em que o produto agregado associado com produção de bônus foi produzido. Os pequenos painéis abaixo de cada painel maior indicam o desempenho de cada participante da Geração se a condição para obtenção de pontos estivesse em vigor, neles os ciclos com fundo cinza são aqueles em que o desempenho do participante produziria pontos.

A Figura 11 representa a duração das respostas, por ciclo para cada participante a cada Geração e foi construída como a Figura 7 descrita no Experimento 1.

As Gerações iniciais, G1, G2 e G3 apresentam baixas durações de respostas e as durações são semelhantes, uma vez que o intervalo entre as respostas dos participantes é sempre pequeno.

Na Geração 4, quando se fortaleceu o padrão de somas iguais, nota-se um padrão de oscilação maior nas durações das respostas dos participantes, mas permanece o padrão de durações semelhantes entre os participantes revelado pelo baixíssimo intervalo entre as respostas dos participantes, de tal forma que muitas vezes os participantes encerravam o ciclo clicando simultaneamente botão “ok”.

No decorrer dos ciclos das Gerações 5 e 6, há uma tendência de diminuição das durações e da variabilidade entre ciclos. Esta tendência parece se inverter nas Gerações 7 e 8 e, finalmente, da Geração 9 até a 12 as durações das respostas dos participantes mantiveram-se muito baixas e semelhantes.

Note-se que esta descrição, para todas as Gerações exclui sempre o primeiro ciclo da Geração: as durações dos primeiros ciclos sempre são muito altas, um resultado que se repetiu em todos os estudos de Bullerjhan (2009), Caldas (2010) e no Experimento 1

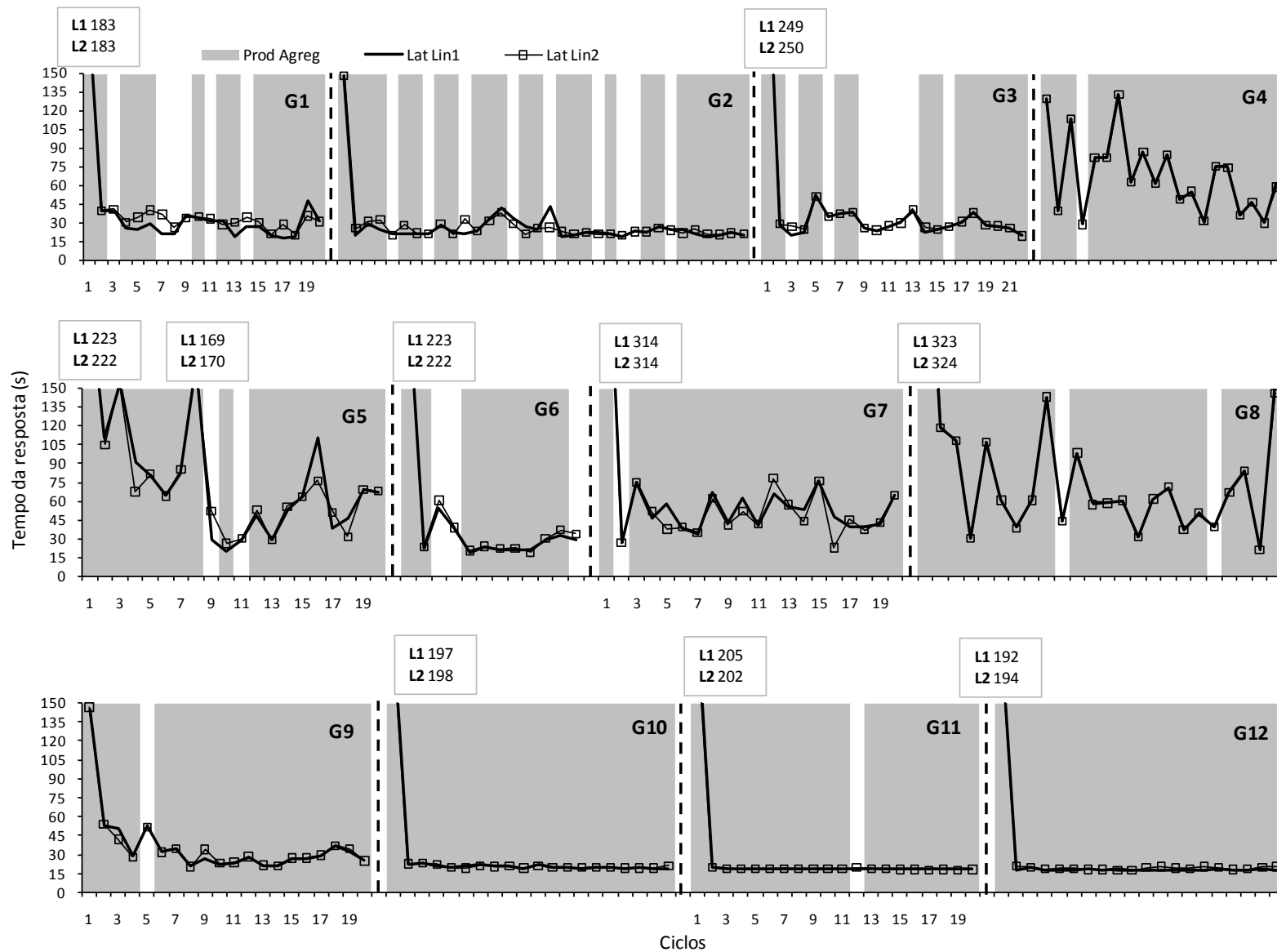


Figura 11: Duração das respostas e bônus. As linhas representam a duração das respostas dos participantes de cada linhagem, por Geração. As barras cinza indicam os ciclos nos quais o bônus foi obtido.

A Figura 12 é semelhante à Figura 8 e nela representa-se os números inseridos pelos participantes em relação aos números apresentados pelo computador nas colunas A, B, C e D, quando os números apresentados eram 0, 5 e 7.

O exame da figura mostra que os números apresentados pelo computador parecem exercer algum controle sobre os participantes. Nos painéis que se referem à Linhagem 1 (três superiores) constata-se que na condição em que o número apresentado era 0 os participantes tendiam a repetir o número 0. O mesmo não acontece com tanta frequência para os demais números da Linhagem 1, mas aparece para o número 5 da Linhagem 2.

Constata-se também que nas Geração finais (9, 10 11 e 12), onde se estabeleceu um padrão de manter somas baixas para Linhagem 1 e somas altas para linhagem 2, é possível observar uma tendência desses participantes, se comparados entre si, a inserirem números mais baixos, os que pertencem a L1, e mais altos para os que pertencem a L2.

Outros padrões surgem e desaparecem sem nenhuma regularidade importante, por exemplo o P2 tende a inserir o número 3 quando o número apresentado era 7, mas os participantes que com ele atuam ou os de sua linhagem não mantêm esse padrão. Desta forma não é possível afirmar que o controle se dava exclusivamente pelo número apresentado, principalmente a partir das Gerações onde alguns padrões de soma, com sucesso na obtenção de bônus, emergiram.

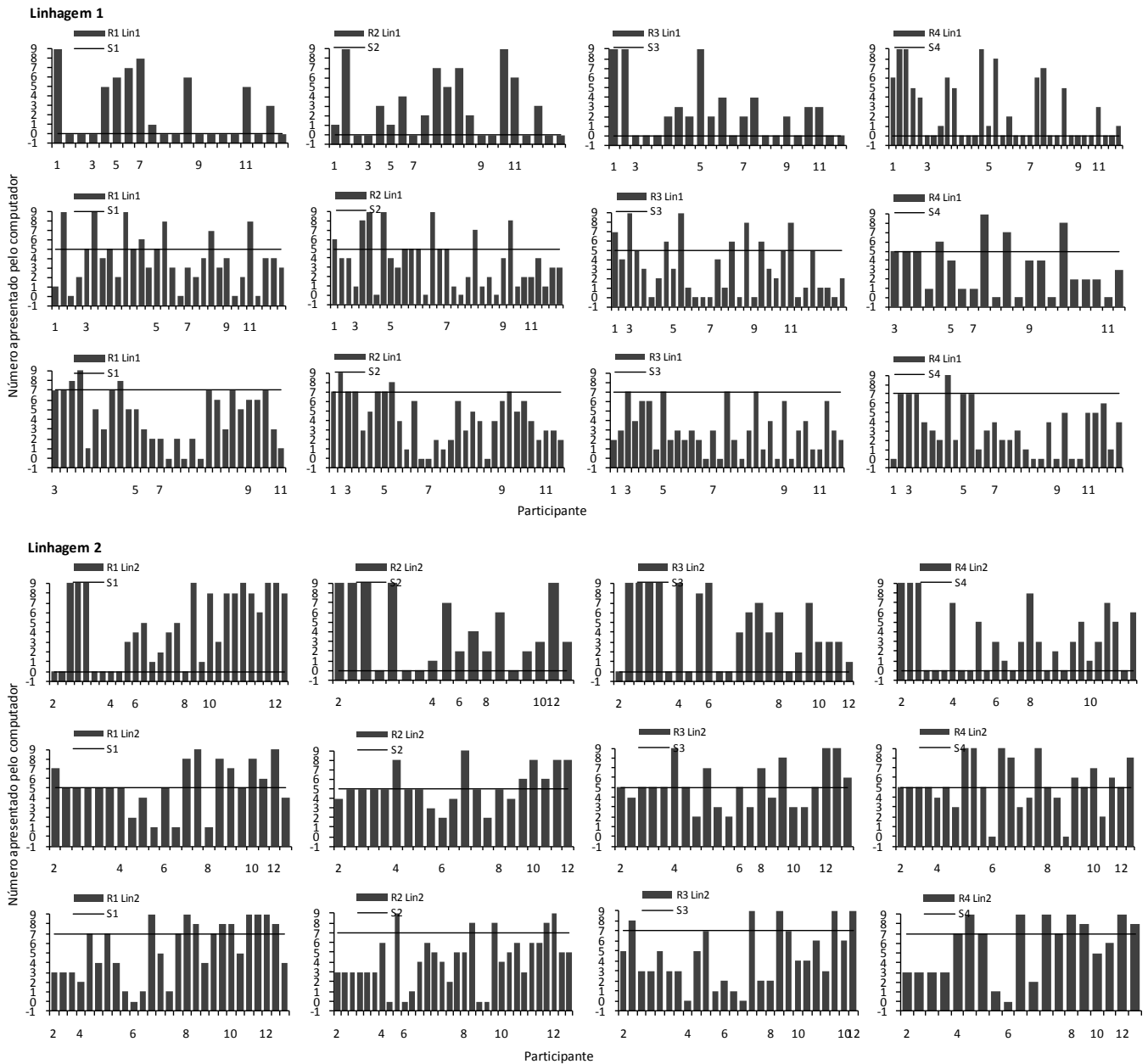


Figura 12: Números escolhidos pelos participantes da linhagem 1 e 2 em relação aos números inseridos pelo computador. Nos 24 painéis acima estão os desempenhos dos participantes organizados em dois conjuntos que indicam, no superior a linhagem 1 e no conjunto inferior a linhagem 2. Nas tentativas em que o número liberado foi 0, 5 e 7 em cada uma das quatro caselas, nas colunas A, B, C e D, sendo aqui representadas pelos números S1, S2, S3 e S4. No eixo x estão dispostas as tentativas para cada participante das linhagens e no y os números gerados pelo computador, na linha, e os inseridos pelos participantes, na altura das colunas.

DISCUSSÃO

A análise dos dados indica que a seleção e fortalecimento do comportamento operante, tal como proposto pelo Experimento 1, se deu nas Fases 1 e início da Fase 2 e se manteve estável até a segunda metade da terceira geração, quando a produção de produto agregado selecionada pelos créditos de bônus (consequência cultural) começou a apresentar alguma regularidade. A partir desse momento, e até a introdução da condição experimental planejada, não se observou a produção sistemática de pontos e bônus.

Considerando que a obtenção de pontos a partir da Geração 4 não retomou a regularidade apresentada nas duas primeiras gerações, a questão que poderia ser levantada é porque a produção do produto agregado que foi selecionado pelas consequências culturais tornou-se incompatível com os desempenhos individuais que produziam pontos. O exame das topografias de respostas dos participantes indicou que o produto agregado selecionado era estereotipado, ou seja, os participantes produzem sempre uma dada soma, independentemente dos números apresentados pelo computador (ver Figura 6). Assim, parece que apenas as consequências culturais passaram a controlar os comportamentos a partir de um certo momento do experimento. Ou, ainda, os números gerados pelo programa não assumiram – ou perderam, a função de S^d s que evocavam respostas operantes sob controle da produção de pontos.

Ainda que nas Gerações 4, 5, 6 e 7 a produção de pontos tenha sido instável, o que retira em certo sentido a força da manipulação feita (suspensão dos pontos a partir da Geração 8), há que se considerar o acentuado enfraquecimento do desempenho operante, após a retirada dos pontos. A produção de pontos que se aproxima de zero nas últimas gerações sugere que o padrão de sua produção, ainda que não sistemático, estava sob controle das consequências pontos.

Parece assim que, embora a produção de somas ímpares não fosse constante, e ainda que a produção de produtos agregados que produziam a consequência cultural (bônus) fosse preponderante, a produção de somas ímpares dos números gerados pelo computador e dos números gerados pelos participantes em cada coluna foi afetada pela suspensão dos pontos.

Alguns fatores podem ser analisados na tentativa de compreender o desempenho operante, entre eles o que a geração 4, quando o padrão de produção de pontos tornou-se irregular, não contava mais participantes da primeira geração (ver Figura 6). Esta

variável pode ter afetado as instruções/ modelos que certamente eram oferecidos pelos participantes veteranos aos participantes novatos.

Outras duas questões que poderiam estar relacionadas aos desempenhos com relação aos pontos, seriam: como já se destacou, a estereotipia do produto agregado, que impedia em certo sentido o controle necessário para a produção de pontos e a maior magnitude dos créditos de bônus em relação aos créditos de pontos. Quanto a esta última, o que temos a considerar é que a produção de somas ímpares geravam 100 créditos (pontos) e as somas pares levavam à perda de até 40 créditos, enquanto que a produção do produto agregado gerava 300 créditos para cada participante. Também não é irrelevante que os créditos de bônus eram gerados sempre para todos, enquanto os créditos de pontos podiam beneficiar desigualmente os participantes, o que também deve ter aumentado seu poder como variável selecionadora.

Sobre a estereotipia do produto agregado observamos que na Geração 4, as somas produzidas pelos participantes eram 23 para L1 e L2 e 27 para L3. Nas gerações em que houve variação desse padrão, observou-se que resultaram em perda de bônus, o que parece ser relevante na explicação do fortalecimento da estereotipia. Considerando-se que a manutenção de um padrão tão inflexível de somas restringia as opções de números inseridos pelos participantes, compreende-se o sacrifício dos pontos e as oscilações no desempenho operante.

Os dados que descrevem a duração das respostas (Figura 7) parecem corroborar essa hipótese, já que grandes oscilações na duração surgem nos ciclos imediatamente anteriores à apresentação do padrão 23-27-27 na Geração 3. As durações diminuem quando esse padrão se fortalece, em G4 e G5, e voltam a oscilar bastante nos momentos em que a curva de bônus, até então estável, se desestabiliza, em G6. Note-se que essa desestabilização da curva de bônus e oscilação intensa nas durações em G6 vem acompanhadas de uma pequena recuperação do desempenho operante.

A análise das questões levantadas auxilia na compreensão das irregularidades da curva de produção de pontos, mas é a constatação da perda quase total desse desempenho que ocorre após a introdução da condição experimental, em G8, que nos leva a crer que tal desempenho respondia de alguma forma ao controle planejado para ele.

Os resultados do Experimento 1, que pareceram indicar que a seleção de/por metacontingências poderia independer da seleção dos comportamentos operantes fortalecidos nas gerações iniciais, bem como os resultados do Experimento 2 de Caldas (2009), que pareciam indicar que o fortalecimento dos operantes ($S_A + R_A = \# \text{ ímpar E}$

$S_B + R_B = \# \text{ ímpar}$ E $S_C + R_C = \# \text{ ímpar}$ E $S_D + R_D = \# \text{ ímpar}$ ⁵) atrasaria a seleção de/por metacontingências justificam a condução do Experimento 2, no qual não havia contingências planejadas para seleção do comportamento operante, permanecendo em vigor por sucessivas gerações apenas as contingências relacionadas com a seleção de/por metacontingências.

No Experimento 2 foram eliminadas as contingências sobre comportamento operante, ou seja, a produção individual de pontos. Desde a primeira geração mais de um participante trabalhava simultaneamente e desde o primeiro ciclo uma consequência cultural (créditos de bônus) era contingente a um produto agregado ($\Sigma Pe \leq \Sigma Pc$) dependente de CCEs para que houvesse sua produção sistemática.

O principal resultado deste Experimento é que ocorreu a seleção de/ por metacontingência, tal seleção se estabilizou já a partir da Geração 4 e ocorreu desde a Geração 1. Ou seja, estes resultados parecem fortalecer a hipótese de Caldas (2009) de que o fortalecimento dos comportamento operantes, realizados em outros experimentos de Caldas (2009), no experimento relatado por Bullerjhan (2009) e no Experimento 1 do presente estudo, podem ser variável que dificulta – e não facilita – a seleção de/ por metacontingências.

Outro resultado que merece destaque é que neste Experimento (ver Figura 10), diferentemente do que ocorreu no Experimento 1, o primeiro produto selecionado foi somas iguais dos participantes. Esse padrão se manteve até o final da Geração 9. Embora o mesmo produto agregado tenha sido sistematicamente produzido, destaca-se aqui que as somas iguais não eram a mesma soma entre ciclos: ou seja, havia variação entre os ciclos e as somas eram diferentes quando se comparam os ciclos, mas eram sempre as mesmas quando se comparam as somas de cada participante em um mesmo ciclo.

Este resultado mostra que de fato o controle exercido as respostas dos participantes dependiam de um deles, pelo menos, ser ambiente relevante para os demais. Assim este resultado indica a emergência de CCEs + produto agregado selecionados por uma consequência (cultural)

Nas gerações G10 e G11, um novo padrão de produto agregado foi selecionado: números altos para L2 e números baixos para L1. Mais uma vez, a análise da diferenciação desta padrão possibilita afirmar que houve a seleção de/por metacontingências, principalmente porque as variações apresentadas mudam de forma

⁵ S indica os números gerados pelos programas e R os números digitados pelo participante., As letras em subscrito referem-se às colunas

coordenada, assegurando que havia a inter-relação entre as respostas dos participantes intra e entre gerações.

Já no experimento 1, a estereotipia surgida ao final da geração 3 poderia colocar em questão o entrelaçamento das respostas dos três participantes, sugerindo que, talvez, cada um estivesse de forma independente produzindo sempre o mesmo número.

A variação quanto ao produto agregado no Experimento 1, observadas as últimas gerações, talvez guardem alguma relação com a introdução da condição experimental, mas o fato dessa condição ter se estabelecido na Geração 8 sugeriria que se essa relação existisse seria um efeito tardio da retirada da consequência individual. O experimento controle nos mostra que, uma vez selecionada a metacontingência, a manutenção da condição experimental tende a manter estável a obtenção do bônus, ainda que diferentes produtos agregados sejam produzidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andery, M. A. (1990). *Uma tentativa de (re)construção do mundo: A ciência do comportamento como ferramenta de intervenção*. Tese de Doutorado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Social, PUC-SP, São Paulo.
- Andery, M. A., Micheletto, N., & Sérgio, T. M. (2005). Esboçando uma proposta para identificação de contingências entrelaçadas e metacontingências. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento* 1 (2) , 149-165.
- Bullerjahn, P. B. (2009). *Análogos experimentais de evolução: o efeito das consequências culturais*. Dissertação de Mestrado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUC-SP, São Paulo.
- Caldas, R. A. (2009). *Análogos Experimentais de seleção e extinção de metacontingências*. Dissertação de Mestrado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUC-SP, São Paulo.
- Elias, N. (1987-1994). *A sociedade dos Indivíduos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.
- Glenn, S. (1986/2005). Metacontingências em Walden Dois. In: J. C. Todorov, R. C. Martone, & M. B. Moreira, *Metacontingências: comportamento, cultura e sociedade* (pp. 13-28). Santo André-SP: ESETec.
- Glenn, S. S. (1991). Contingencies and metacontingencies: Relation among behavioral, cultural, and biological evolution. In: P. A. Lamal, *Behavior Analysis of societies and cultural practices* (pp. 39-73). New York: Hemisphere.
- Glenn, S. S. (1988). Contingencies and metacontingencies: Toward a synthesis of behavior analysis and cultural materialism. *The Behavior Analyst* , 11, 161-179.
- Glenn, S. S. (2004). Individual behavior, culture and social change. . *The Behavior Analyst*, 27 , 133-151.
- Glenn, S. S. (2003). Operant Contingencies and the origins of cultures. In: K. A. Lattal, & P. Chase, *Behavior theory and philosophy* (pp. 223-242). New York: Kluwer Academic/Plenum.
- Glenn, S. S., & Malott, M. (2004). Complexity and selection: Implications for organization change. *Behavior and Social Issues* , 13, 89-106.
- Guerin, B. (1994). *Analyzing social behavior*. Reno, NV: Context Press.
- Harris, M. (1983). *Antropología cultural*. Madrid: Alianza Editorial.

- Harris, M. (1977/2006). *Caníbles y Reyes*. Madrid, España: Antropologia Alianza Editorial.
- Johnston, J. M., & Pennypacker, H. S. (1993). *Strategies and tactics of behavioral research* (Second Edition ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Malott, M., & Glenn, S. S. (2006). Targets of intervention in cultural and behavior change. *Behavior and Social Issues* , 15, 31-56.
- Martone, R. C. (2008). *Efeitos de consequências externas e de mudanças na constituição do grupo sobre a distribuição dos ganhos em uma metacontingência experimental*. Tese de Doutorado, Programa de Pós Graduação em Ciências do Comportamento, Universidade de Brasília, Brasília.
- Martone, R. C., & Todorov, J. C. (2007). O desenvolvimento do conceito de metacontingência. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento* , III (2), 181-190.
- Oda, L. V. (2009). *Investigação das interações verbais em um análogo experimental de metacontingências*. Dissertação de Mestrado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUC-SP, São Paulo.
- Sampaio, A. A. (2008). *A quase-experimentação no estudo da cultura: Análise da obra Colapso de Jared Diamond*. Dissertação de Mestrado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUC-SP, São Paulo.
- Sampaio, A. A., & Andery, M. A. (no prelo). Três fenômenos sociais: comportamento social, produção agregada e prática cultural. *Psicologia: teoria e pesquisa* .
- Skinner, B. F. (1953/2000). *Ciência e comportamento humano*. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora.
- Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. In: B. F. Skinner, *Upon further reflection*. New Jersey: Englewood Cliffs.
- Skinner, B. F. (1978). *Walden II: Uma sociedade do futuro* (2ª edição ed.). São Paulo: EPU.
- Todorov, J. C. (2005). A constituição como Metacontingência. In: J. C. Todorov, R. C. Martone, & M. B. Moreira, *Metacontingências: Comportamento, cultura e sociedade* (pp. 37-44). Santo André: ESETEC.
- Todorov, J. C., & Moreira, M. B. (2005). Análise experimental do comportamento e sociedade: um novo foco de estudo. In: J. C. Todorov, R. C. Martone, & M. B. Moreira, *Metacontingências: comportamento, cultura e sociedade* (pp. 37-44). Santo André: ESETEC.

- Todorov, J. C., Moreira, M. B., & Moreira, M. (2005). Contingências entrelaçadas e contingências não relacionadas. In: J. C. Todorov, R. C. Martone, & M. B. Moreira, *Metacontingências: comportamento, cultura e sociedade* (pp. 54-59). Santo André: ESETEC.
- Todorov, J. C., Moreira, M., Prudêncio, M. R., & Pereira, G. C. (2005). Um estudo de contingências e metacontingências no estatuto da criança e do adolescente. In: J. C. Todorov, R. C. Martone, & M. B. Moreira, *Metacontingências: comportamento, cultura e sociedade* (pp. 45-53). Santo André: ESETEC.
- Vichi, C. (2005). *Igualdade ou desigualdade em pequeno grupo: Um análogo experimental de manipulação de uma prática cultural*. São Paulo: Dissertação de mestrado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUC-SP.
- Vichi, C., Andery, M. A., & Glenn, S. S. (2009). A metacontingency experiment: the effects of contingent consequences on patterns of interlocking contingencies of reinforcement. *Behavior and Social Issues* , 18, 1-17.

ANEXOS

ANEXO 1

Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental:

Análise do Comportamento.

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Folha de recrutamento de participantes para a pesquisa

Nome: _____

Idade: _____ Sexo: _____

Curso: _____ Turma: _____ Período: _____

E-mail: _____

Telefones para contato:

Residencial: _____ Celular: _____ Serviço: _____

Disponibilidade de dias e horários:

ANEXO 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

I – Identificação do participante

Nome: _____

Documento de identidade: _____ Sexo: () M () F

Curso: _____ Período: _____

Data de nascimento: ____/____/____

II – Dados sobre a pesquisa científica

1. Título da pesquisa: “Análogos experimentais de metacontingências: efeito da retirada da consequência individual e da consequência cultural”.
2. Pesquisador responsável: Andréa Lopez Brocal (cel.: 13-91273465 ou 13-34642747).
3. Cargo/função: Pesquisador do Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento da PUC-SP.
4. Avaliação do risco da pesquisa: sem risco.
5. Duração da Pesquisa: uma sessão de aproximadamente 15 minutos de duração.

III – Explicações do pesquisador sobre a pesquisa

1. Objetivo: Investigar interações em pequenos grupos.
2. Os procedimentos utilizados serão:
 - Os participantes tomarão parte de um jogo de computador, no qual poderão receber um valor em dinheiro de acordo com o desempenho no jogo, e os valores correspondentes aos ganhos serão pagos ao final da participação no mesmo.
 - Todos os participantes serão informados sobre os objetivos e métodos da pesquisa e deverão dar seu consentimento por escrito conforme os princípios éticos que norteiam a pesquisa com seres humanos. Os participantes poderão interromper a participação em qualquer momento da pesquisa. As informações obtidas na presente pesquisa poderão ser divulgadas em congressos e periódicos científicos e haverá garantia do anonimato e sigilo. A identidade dos participantes não será revelada em nenhuma publicação ou exposição em congresso.
3. Os participantes não correrão nenhum risco.

IV – Esclarecimentos dados pelo pesquisador sobre garantias ao participante

1. Acesso, a qualquer tempo, a informações sobre procedimentos relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.
2. A salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade.
3. O direito de retirar-se da pesquisa no momento em que desejar.

V – Consentimento livre e esclarecido

Eu compreendo os meus direitos como participante desta pesquisa. Compreendo sobre o que, como e por que este estudo está sendo feito. Receberei uma cópia assinada deste formulário de consentimento.

São Paulo, ____ de ____ de 2009

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador

ANEXO 3

ATIVIDADE INTRODUTÓRIA

Esta é uma atividade introdutória para sua participação no jogo, nenhum dos exercícios propostos abaixo tem como objetivo avaliar seu desempenho.

Efetue as operações abaixo e coloque **P** para resultados pares e **I** para resultados ímpares de acordo com o exemplo:

Ex:	0	5	2	4	7	6	8	3	9
5									
+5	+0	+2	<u>+8</u>	<u>+8</u>	<u>+5</u>	<u>+0</u>	<u>+3</u>	<u>+1</u>	<u>+1</u>
+8	<u>+0</u>	<u>+9</u>							
18									
(P)	()	()	()	()	()	()	()	()	()

1	5	3	6	9	2	5	25	32	29
+5	+3	<u>+8</u>	<u>+4</u>	<u>-3</u>	<u>-0</u>	+3	<u>-5</u>	+2	<u>-6</u>
<u>+7</u>	<u>-1</u>					<u>-1</u>		<u>-5</u>	
()	()	()	()	()	()	()	()	()	()

Ex: 5+4= 9 (I) 9+8= () 3+7= () 2+1= ()

8-3= () 7+1-1= () 21-9= () 13-2= ()