



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP

Paula Barcellos Bullerjhann

**Análogos experimentais de fenômenos sociais: o efeito das
consequências culturais.**

MESTRADO EM PSICOLOGIA EXPERIMENTAL:
ANÁLISE DO COMPORTAMENTO.

SÃO PAULO
2009



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

**Análogos experimentais de fenômenos sociais: o efeito das
conseqüências culturais.**

Paula Barcellos Bullerjhan

Orientadora: Profa. Dra. Maria Amalia Pie Abib Andery

SÃO PAULO
2009

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP

Paula Barcellos Bullerjhan

**Análogos experimentais de evolução cultural: o efeito das
conseqüências culturais.**

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
Comportamento, sob a orientação da Prof^ª.
Dr^ª. Maria Amalia Pie Abib Andery.

Projeto parcialmente financiado pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de
Pessoal de Nível Superior - CAPES

SÃO PAULO
2009

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: _____

AGRADECIMENTOS

Escrever os agradecimentos, ao mesmo tempo em que é uma das partes mais gostosa há ser construída, também é a mais árdua. Gostosa, por eu poder expressar em palavras o que muitas vezes não consegui fazer por meio de gestos. Árdua, porque o caminho até aqui foi longo e em muitos momentos repleto de dificuldades. E este trabalho é a soma de todas as interações com as pessoas que me ajudaram... algumas a vir e outras a me manter e concluir. Espero conseguir agradecer a todas essas pessoas.

Meus Pais, amados, queridos. Quais são as palavras, que de algum modo possam não só agradecer, mas demonstrar minha gratidão pelos sonhos que adiaram em prol do meu? Fizeram-se presentes em todos os momentos, sobretudo, me remetendo “aquela casinha, na beirada da lagoa, lá no pé do cafezal” na qual sempre estarei protegida.

Rafael, o irmão mais lindo do mundo, que sempre “tentou” me manter com os pés no chão, me lembrando quem sou, de onde eu vim e quais os meus objetivos.

Minha família, que rezou por mim, que entendeu a necessidade da minha distância, que respondeu a cada ligação, que se preocupou comigo, e que sempre me mostra o quanto eu sou amada.

A todos que compõem o **Núcleo AC-PC**, ambiente das minhas primeiras inquietações científicas.

João, doce e forte, se manteve presente, cuidou de mim... mas soube quais os momentos de se manter distante, para que então eu pudesse ser mais forte.

Marco, você tinha razão... estou aqui. Obrigada por me ajudar a acreditar que eu poderia estar no melhor lugar.

My, foram as nossas longas conversas, durante os melhores cafés da manhã... o pegar pela mão “a criança assustada”, que literalmente me trouxe a PUC.

Gabriel, por ter se aventurado junto comigo.

Dalton, sua presença forte e amiga fez uma diferença imensurável nessa cidade e na minha vida.

Aos amigos que acreditaram mais do que eu que seria possível: **Gracinha, Anésia, Cris, Elieuzza, Romeu, Andréia, Manel, Lívia, Alê, Wivi, Dora, Wagner ...** e que de várias formas se fizeram presentes.

A cada amigo, **mineiro e capixaba**, que veio trazer o seu calor aquecendo os meus dias longos e frios na “cidade que não para”.

Amalia, meu sonho de orientadora, é difícil acreditar que a realidade possa ser melhor do que o sonho, mas neste caso, foi muito além do sonho. Soube me conduzir compreendendo todos os meus limites. É impressionante a sua capacidade de me surpreender, nesses dois últimos meses a sua sensibilidade as contingências, me trouxe de volta e me manteve respondendo, me empolgando com cada novo resultado que eu constatava, com cada nova etapa discutida. Gerou as condições para que esse trabalho pudesse se realizar e concluir, os méritos são seus, as teimosias, minhas.

Nilza, Maria do Carmo, Téia, Maria Amalia, Maria Eliza, Roberto, Paula ser aluna de vocês é um enorme orgulho, compartilhar com cada um: dúvidas, inquietações... é hoje a mais gratificante oportunidade de alguém que tenha interesse pela Análise do Comportamento.

Fátima, ser sua monitora foi primordial para minha formação.

Dinalva foram as nossas conversas, a segurança da sua sala, seus puxões de orelha, que me ajudaram a emitir respostas, e hoje, poder colher frutos delicados e preciosos. Você tinha toda razão. Obrigada por sempre me acolher e cuidar de mim!

Os demais funcionários, a minha timidez a princípio, me levou a conhecê-los melhor só agora. Mas cada um contribuiu muito para que eu conseguisse. **Maurício**, sempre pronto a me atender, e socorrer com a organização dos equipamentos (e não foram poucas as vezes que pedi socorro); **Neuzinha** foram vários favores atendidos; **Conceição** foram favores, dedicada ajuda, mas o fundamental, o abraço e as palavras de incentivo.

Paula Braga, não sei como ti agradecer. Você me acolheu em um momento importante, me ajudou no laboratório, dividiu comigo as suas inquietações que tantas vezes também eram minhas. Sua amizade foi muito importante para mim, e para o meu desenvolvimento no mestrado.

Carol Couto, “a melhor chefe do mundo”, a mais reforçadora, a mais organizada, a mais amiga. Quero continuar ti tendo como “chefe”.

Aos amigos da minha turma: **Mariana, Rodrigo, Andréa, Diana, Gabriel**, as “**Meninas de Campinas**”, estudar e trabalhar com vocês foi muito gratificante.

Aos veteranos, que me acolheram e transmitiram conteúdo comportamental relevante: **Ângelo** (e ainda persistir em me ajudar), **Anna e Daniel, Maria de Lima, Thais, Evelyn, Aline**.

Aos meus calouros: **Claudinha, Mari, Vi, Dhay, Dumas, Natália, Bruno**, que trouxeram de lugares diferentes o que eu mais valorizava do lugar do qual eu vim.

Ao que se refere particularmente as pesquisa, **o Grupo de Cultura** foi **essencial**. Foram as inquietações de cada pessoa do Grupo que gerou em mim movimento suficiente, para ler, buscar e tentar de alguma forma compreender os “enigmas contidos a nível cultural”.

Banca de qualificação: Tourinho e Téia, por todas as considerações, somadas aos reforçadores disponibilizados.

Rodrigo e Lígia: será que constituímos uma metacontingência? Nossos comportamentos estavam coordenados, produzimos o efeito esperado, e agora chegou o momento de sofrer a ação da consequência cultural... Terá seleção? Trabalhar com vocês foi um dos agradáveis presentes do mestrado. Mas seria injusto não agradecer aos dois de forma separada.

Rodrigo foi um ano de convivência intensa, monitoria, qualificação, discussões intelectuais, as decisões para a coleta. Obrigada por toda a paciência!

Lígia chegou de mansinho no Grupo, e foi ganhando seu espaço. Se tornou uma amiga querida. Especial!

Minhas Contingências de Suporte “Oficiais”: **Virgínia, Mariana, Cláudia e Andréa**. Vocês foram suporte emocional e acadêmico. A ajuda de vocês na coleta foi fundamental, tenho plena certeza que tudo foi tão cansativo para vocês quanto para nós três. Foram horas que podiam ter sido dedicadas a si mesmas e foram dedicadas a nos ajudar. Não há agradecimentos suficientes, porque isso vai além “do bem pela ciência”, é pura demonstração de solidariedade, de amizade... talvez mais do que compreender processos, precisamos transmitir esses conteúdos.

Thomas, como eu fui chata com você. Vários e-mails, reuniões, “cadê o Thomas?”, “Thomaaaaasss” (pena que não consigo reproduzir a entonação), mas você em nenhum momento deixou de responder as minhas dúvidas, demandas, resolver problemas e mais problemas, e ainda tinha tempo para me tranquilizar, sinalizando cada solução. Foi muito bom trabalhar com você.

As nossas demais contingências de suporte nos “mil” experimentos: **Julia, Dinalva, Bruna Cazzolato, Natalia, My, Nathalie Brocal, Bruno (Santos)**, cada participante, cada socorro, foram fundamentais para essa pesquisa.

Vô... você foi o mais presente dos presentes... a lembrança mais doce, somada a realidade mais dura, quem me fez ter menos e mais vontade de concluir esse trabalho. Mas a sua persistência e amor a vida, foram exemplos para que eu pudesse conseguir.

“We are interested in the behavior of an organism because of its effects on the environment. (One effect on the social environment is, of course, the arousal of our interest.)”

Skinner (1963, p.503)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
EXPERIMENTO 1	18
MÉTODO	18
PARTICIPANTES	18
EQUIPAMENTO, MATERIAL E SETTING.....	18
PROCEDIMENTO	19
Recepção do Participante.....	19
Instruções	20
Características gerais das tentativas e da sessão experimental.....	21
Condições Experimentais.....	24
<i>Fase 1: seleção de comportamento operante</i>	<i>24</i>
<i>Fase 2: conseqüências sobre o produto agregados</i>	<i>25</i>
<i>Fase 3: aumento do número de participantes com relação a Fase 2.....</i>	<i>27</i>
<i>Fase 4: mudança de gerações</i>	<i>28</i>
DADOS REGISTRADOS	29
RESULTADOS	30
EXPERIMENTO 2	43
MÉTODO	44
PARTICIPANTES	44
EQUIPAMENTO, MATERIAL E SETTING.	44
PROCEDIMENTO	44
Condições Experimentais.....	44
<i>Fase 1: seleção de comportamento operante</i>	<i>44</i>
<i>Fase 2: comportamento operante com mais de um participante, sem</i> <i>conseqüência sobre o produto agregado.....</i>	<i>44</i>
<i>Fase 3: mudança de gerações</i>	<i>45</i>
DADOS REGISTRADOS	45
RESULTADOS	46
DISCUSSÃO	56
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
ANEXOS	64

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação da seleção de um culturante por meio das consequências culturais geradas – Metacontingência.....	8
Figura 2: Diagrama da disposição dos equipamentos na sala experimental	19
Figura 3: Tela do programa com 4 quadrantes ativados.....	21
Figura 4: Diagrama da descrição dos componentes de um quadrante.....	23
Figura 5: Diagrama mostrando duas tentativas: uma correta e outra errada, e parte das consequências programadas.	25
Figura 6: Diagrama com duas tentativas: uma com e outra sem obtenção da consequência cultural.	27
Figura 7: Pontos e bônus acumulados a cada tentativa para cada participante por fase e/ou geração.....	31
Figura 8: Estímulos gerados pelo computador e números inseridos por P1, na Fase 1: seleção do comportamento operante.....	31
Figura 9: Duração das respostas por participantes	34
Figura 10: Soma dos números inseridos pelos participantes em relação aos estímulos gerados pelo computador e em relação a produção de bônus e pontos	37
Figura 11: Números escolhidos em relação aos estímulos gerados pelo computador. .	41
Figura 12: Tentativas acumuladas em que as respostas dos participantes produziram pontos e produto agregado, para cada participante no Experimento 2.....	46
Figura 13: Estímulos gerados pelo computador e números inseridos por P11, na Fase 47	
Figura 14: Duração das respostas por participantes e obtenção de pontos.....	49
Figura 15: Duração das respostas por participantes e produção do produto agregado.	50
Figura 16: Soma dos números inseridos pelos participantes em relação aos estímulos gerados pelo computador e em relação a produção de produto agregado e pontos.....	52
Figura 17: Números escolhidos em relação aos estímulos gerados pelo computador ..	54

Bullerjahn, P. B. (2009) *Análogos experimentais de fenômenos sociais: os efeitos das consequências culturais*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Orientadora: Maria Amalia Pie Abib Andery

Linha de Pesquisa: Processos básicos – Comportamento Social e Cultura

RESUMO

A preocupação com questões sociais vem sendo tema de pesquisa e discussão para vários analistas do comportamento. Parte desses pesquisadores vem se dedicando a intervir no conteúdo gerado por tais fenômenos, enquanto a outra parcela, a formular princípios que descrevam processos comportamentais a nível cultural. Este trabalho se insere dentro do segundo conjunto de pesquisas, mais especificamente no que se refere ao processo envolvido na seleção do produto de contingências comportamentais entrelaçadas, por uma consequência cultural. Foram realizados dois experimentos. O Experimento 1, manipulou uma contingência entre o desempenho de cada participante e uma consequência com suposto valor reforçador, e outra entre um produto gerado pelos desempenhos conjuntos de dois, três, até quatro participantes e uma consequência com suposto valor selecionador. Foi constituído por quatro condições experimentais: (1) seleção do comportamento operante; (2) consequências sobre o produto agregado; (3) aumento do número de participantes com relação à Fase 2; e (4) mudança de gerações. No Experimento 2, havia dois participantes por geração, não houve a manipulação da contingência entre o produto agregado da inter-relação do comportamento dos participantes, e foi delineado com três condições experimentais. Os resultados mostram que no Experimento 1, houve coordenação da resposta dos participantes e produção sistemática do produto agregado, mesmo quando o produto selecionado gerava a perda de oportunidade da consequência individual, essa produção foi mantida mesmo com sucessivas trocas de participantes. No experimento 2 constatou-se inter-relação dos participantes e a manutenção após algumas gerações do padrão de respostas reforçado na fase operante. Esses dados indicam que as manipulações dos dois experimentos foram efetivas na produção de análogos experimentais de fenômenos sociais, e que a consequência com suposto valor selecionador foi uma variável relevante na diferenciação das práticas culturais que emergiram nos dois grupos.

Palavras chave: ambiente social, metacontingência, contingências comportamentais entrelaçadas, prática cultural.

Bullerjahn, P. B. (2009). *Experimental Analogous of Social Phenomena: the effects of the cultural consequences*. Master's Thesis. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Thesis Advisor: Maria Amalia Pie Abib Andery.

Line of Research: Basic Processes – Social Behavior and Culture.

ABSTRACT

To many behavior analysts, the concern about social phenomena has been subject of research and discussion. Some of these researchers have been devoted to intervention in the contents generated by these phenomena, while the other part dedicates to formulation of principles which describes the behavioral processes in a cultural level. This work fits in the second group of research, especially concerning the process involving the selection of the product of interlocking behavioral contingencies, by a cultural consequence. Two experiments were carried out. In experiment 1, a contingency between the performance of each participant and a consequence with supposed reinforcing value was manipulated as was another contingency between a product generated by the group performance of two, three and even four participants and a supposedly reinforcing consequence. Four experimental conditions were performed: (1) selection of the operant behavior; (2) consequences upon the aggregate product; (3) increasing the number of participants in relation to phase 2; and (4) change of generations. In experiment 2, there were two participants in each generation. There wasn't any manipulation of the contingency involving the aggregate product of the interrelation of the behavior of the participants, and three experimental conditions were planned. The results indicate that in experiment 1 there was co-ordination in the behavior of the participants and a systematic outcome of aggregate product, even when the selected product generated the loss of the individual consequence. This generation was sustained even throughout the successive switching of participants. In experiment 2, the interrelations of the participants and the maintenance of the pattern reinforced in the operant phase remained after a few generations. These results show that the manipulations in both experiments were effective in producing experimental analogous of social phenomena and, also, the consequence with supposed selective value was a relevant differential in the cultural practices of both groups.

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

Criminalidade, trânsito, pobreza, educação, saúde, meio ambiente... uma lista enorme pode ser digitada a respeito de questões em âmbito social que nos batem à porta todos os dias, trazidas por meios de comunicação de massa a conversas informais entre amigos. Alguns dados se mostram alarmantes, como os divulgados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) com relação à evolução recente da violência nos municípios brasileiros (Resende, Camargo, da Mata, Carvalho & Cerqueira, 2007). Em contrapartida, nos deparamos com programas de intervenção social que têm por foco a inclusão social e a diminuição da desigualdade de renda no Brasil, como os Projetos da Cadeia Produtiva do Caju (Parreiras, 2007) que têm por objetivo a intervenção e estruturação da agricultura familiar, ou programas de Transferência de Renda do Governo Federal que, de acordo com Soares, Soares, Medeiros e Osório (2007), tiveram um impacto visível sobre a redução da pobreza, sendo variáveis importantes na queda da desigualdade de renda no Brasil entre 1995 e 2004. No trânsito encontramos desde dados com relação aos acidentes nas Rodovias Federais que mostram uma redução no número de acidentes de 2,4% de 2004 para 2005, que não foi acompanhada pela redução de mortes no local do acidente (indício de aumento na gravidade dos acidentes) a programas e iniciativas que visam à redução de danos (IPEA e DENATRAN, 2006).

O que está sendo apresentado nos dados descritos são relações do homem com seu ambiente, os produtos e as conseqüências advindas dessas relações. Mais especificamente, estamos descrevendo exemplos de comportamento. Comportamentos que operam sobre o ambiente produzindo mudanças, que podem retroagir sobre os indivíduos, alterando assim, a probabilidade de sua ocorrência (Skinner, 1953/2005).

Esses exemplos têm em comum o fato de que outros indivíduos são importantes para a emissão de determinados comportamentos, são exemplos de que “o comportamento humano está em grande parte sob controle humano” (Skinner, 1947/1999, p. 299). Essa condição do ambiente é chamada, por Skinner (1953/2005), de ambiente social; quando “um organismo é importante para outro como parte de seu ambiente” (p. 298).

A referência de analistas do comportamento à importância do ambiente social para a compreensão do comportamento humano é antiga: já foi discutida em 1950 por Keller e Schoenfeld, preocupados em mostrar a relevância do outro e da comunidade (do ambiente social) na seleção de comportamentos:

A comunidade na qual homens e mulheres vivem representa uma parte importante do seu meio. É difícil, senão impossível pensar em uma simples atividade operante do indivíduo que não mostre em algum grau, a influência penetrante dos ensinamentos da comunidade... O que os homens aprendem em sociedades diferentes não deve obscurecer o fato de que os homens aprendem da mesma maneira e estão sujeitos aos mesmos impulsos. Os princípios de reforçamento, extinção, discriminação etc., operam universalmente, embora a forma da resposta aprendida, ou o tipo S^D a ser obedecido possa ser selecionado pela comunidade. (Keller & Schoenfeld, 1950/1966, p. 380, 382)

Para Keller e Schoenfeld, assim como para Skinner, o compromisso da ciência do comportamento com a solução de problemas humanos só seria atendido quando a conceituação da análise do comportamento se estendesse para os fenômenos sociais. Ou seja, para aqueles comportamentos operantes nos quais a contingência de reforçamento só pode ser descrita quando se inclui como ambiente relevante (no primeiro termo da contingência, como S^D , por exemplo, ou no último termo, como S^R) o comportamento – também operante – de outro indivíduo.

É esse o contexto ambiental dos comportamentos que denominamos de social, definidos “como o comportamento de duas ou mais pessoas uma em relação à outra, ou em conjunto em relação ao ambiente comum” (Skinner 1953/2005, p. 297).

Comportamento social, portanto, envolve o que Skinner chamou de sistemas sociais entrelaçados (*Interlocking Social Systems*) (Skinner, 1953/2005, pp. 308 e 317) e depois de contingências entrelaçadas (Skinner, 1957). Uma questão freqüente na discussão sobre a definição de comportamento social como comportamento mediado é: a identificação de uma instância de comportamento, como comportamento social, exige que todos os eventos que o constituíram estejam necessariamente presentes em cada instância? A resposta, segundo Andery & Sérgio (2006), é não. A caracterização de comportamento social é uma questão de origem: das contingências selecionadoras.

Guerin (1994) também tratou de comportamento social e também o definiu como comportamento operante em que outro indivíduo (seu comportamento) participa das contingências do comportamento em foco, mas salientou que as contingências envolvidas na seleção e manutenção de comportamento social são freqüentemente mantidas por uma comunidade verbal.

O que se está enfatizando aqui é que o comportamento social passa a ter especial relevância no caso do comportamento humano por conta de um tipo especial de comportamento social, o comportamento verbal.

O comportamento verbal aumentou consideravelmente a importância de um terceiro tipo de seleção por conseqüências, a evolução dos ambientes sociais ou culturas. O

processo começou presumivelmente no nível do indivíduo. Uma maneira melhor de fabricar uma ferramenta, de produzir alimentos ou ensinar uma criança é reforçada por suas conseqüências - a ferramenta, o alimento, ou um ajudante útil. Uma cultura evolui quando práticas originadas desta forma contribuem para o sucesso de um grupo praticante na resolução dos seus problemas. É o efeito sobre o grupo, e não as conseqüências reforçadoras para os membros individuais, que é responsável pela evolução da cultura. Em resumo, então, comportamento humano é o produto conjunto (I) das contingências de sobrevivência responsáveis pela seleção natural das espécies, e (II) das contingências de reforço responsáveis pelos repertórios adquiridos pelos seus membros, incluindo (III) as contingências especiais mantidas por um ambiente social evoluído. (Em última análise, é claro, é tudo uma questão de seleção natural, uma vez que o condicionamento operante é um processo evoluído, do qual as práticas culturais são aplicações especiais.). (Skinner, 1981, p. 502)

Se cultura se define como ambiente social, cultura é produzida por e constituída das relações comportamentais aqui chamadas de comportamento social, ou contingências de reforçamento entrelaçadas. No entanto, o destaque dado por Skinner às contingências especiais contidas no terceiro nível de seleção sinalizaria que a unidade de análise do segundo nível, a tríplice contingência, possa não ser suficiente para explicar os processos de seleção a nível cultural? Esta questão supõe a possibilidade de que a contingência de reforçamento não seria a unidade de análise adequada quando se estuda a cultura, ou, pelo menos alguns dos fenômenos da cultura.

Tal possibilidade é um desafio aos analistas do comportamento. Haveria outra(s) unidade(s) de análise (além da tríplice contingência) que constituiria(m) alguns dos fenômenos sociais? Se sim, qual(is) seria(m) esta(s) unidade(s) de análise?

Provocados por estas questões e pela identificação das “contingências especiais” mencionadas por Skinner, vários analistas do comportamento vêm se detendo no estudo de fenômenos sociais e na proposição de conceitos e métodos para tanto.

Uma questão proeminente no estudo dos chamados fenômenos sociais é o de definir estes fenômenos com precisão e de forma a eventualmente facilitar o diálogo com outros campos de conhecimento.

Sampaio e Andery (no prelo) caracterizam fenômenos sociais como fatos ou eventos de interesse científico que envolvem comportamentos de várias pessoas. Trata-se, portanto, das interações de pessoas agindo, em conjunto ou não, de forma coordenada ou não, e dos seus resultados. Sampaio e Andery fazem também uma distinção entre três fenômenos que seriam tratados sob o mesmo rótulo: comportamento social, produção agregada e prática cultural. Assumem a definição de comportamento social como comportamento operante que envolve contingências entrelaçadas. Produção agregada é o nome dado aos fenômenos que envolvem comportamentos, descrito como contingências comportamentais entrelaçadas ou não, que produzem um

produto (ou efeito) que é dependente dos comportamentos. Cinco tipos de produção agregada são identificadas em relação aos efeitos dos produtos sobre os comportamentos ou entrelaçamentos de comportamentos dos quais dependem: (a) produto agregado produzido por CCE's que são, por sua vez afetadas pelos produtos sem mediação; ou (b) produto agregado que afeta CCE's que o produziu, por mediação de outros eventos; (c) produto agregado que não afeta as CCE's que o produziram; (d) produto agregado produzido por contingências não entrelaçadas, as quais são afetadas por mediação de outros eventos; e (e) produto agregado produzido por contingências não entrelaçadas, as quais não são afetadas. Práticas culturais são definidas (como Glenn, 1991) como comportamentos aprendidos que são reproduzidos e propagados entre indivíduos e em sucessivas gerações.

Consistentemente com outros autores, Sampaio e Andery (no prelo) enfatizam que especialmente quando seu interesse recai em fenômenos sociais que envolvem produção agregada e de práticas culturais, o analista do comportamento depara-se com a necessidade de assumir que outras unidades de análise (além da contingência de reforçamento) podem ser necessárias para descrever /explicar tais fenômenos. Depara-se também com questões de método: como investigar tais fenômenos?

Com relação aos procedimentos de investigação que seriam adequados, Pierce (1991) destaca três métodos de estudo: pesquisa observacional, experimentos naturalísticos e pesquisas em pequenos grupos. Andery e cols. (2005) completam essa lista, destacando os estudos interpretativos e os experimentos que produziriam análogos experimentais dos fenômenos de interesse.

E com relação às características a ser consideradas ao se propor uma unidade de análise adequada para a descrição de fenômenos sociais que não podem ser descritos apenas com base nas contingências de reforçamento, Glenn e Malagodi (1991), por exemplo, destacam que tal unidade deve dar conta de fenômenos que parecem estender-se no tempo, para além de uma única geração, e deve basear sua descrição em eventos observáveis (Glenn & Malagodi, 1991).

No que se refere a estender-se no tempo, Glenn (1991) destaca que as contingências no nível cultural não são contingências comportamentais alargadas, no sentido de serem mais inclusivas. Mas que “o seu lócus é supra-organísmico” (Glenn 2004, p.139), estendem-se além do tempo de vida de um indivíduo e o conteúdo comportamental selecionado como comportamento individual é transmitido tanto a

outros indivíduos de uma mesma geração, quanto às gerações que se seguem (Glenn, 2004).

A transmissão de conteúdo comportamental, assim como o comportamento operante, é produto de processos de variação e seleção e Hull, Langman e Glenn (2001) definiram os efeitos desses processos como evolução de linhagens culturais ou linhagens cúlturo-comportamentais.

As linhagens operantes são recorrências de comportamento de um organismo individual. Evoluem no sentido de que são selecionadas por reforçamento e recorrem no tempo e evoluem no sentido de que variações no repertório de um organismo podem então, ser “objeto” de seleção, e que ao longo do tempo pode tornar cada vez mais complexas as relações indivíduo-ambiente, tanto em relação aos seus componentes, como ao número de linhagens que vão sendo agregadas ao seu repertório (Andery, 2008b, Glenn, 2004, Hull e cols., 2001). As linhagens cúlturo-comportamentais dizem respeito à transmissão de conteúdo comportamental aprendido de um indivíduo para outro, entre gerações, como resultado de aprendizagem social (Andery, 2008b; Glenn, 2003, 2004). E, por fim, as linhagens culturais surgem de processos de variação e seleção de contingências entrelaçadas que se reproduzem entre gerações, que são selecionadas à medida que as interações culturais resultam em conseqüências que as mantêm como um todo coeso (Glenn, 2003). Alguns autores (por exemplo, Baum, Richerson, Efferson, & Paciotti, 2004; Boyd & Richerson, 1985; Henrich & McElreath, 2003) tratam deste fenômeno como transmissão cultural e outros (Chauvin & Berman, 2004) como transmissão social.

Essa transmissão dos conteúdos comportamentais é uma das características do que chamamos de práticas culturais e envolvem a repetição de comportamentos operantes análogos (ou semelhantes) através de indivíduos de uma única geração e através de gerações de indivíduos (Glenn, 1991), geralmente como resultado de similaridades do ambiente (Glenn, 2004), mas não necessariamente.

Então ao tratamos de práticas culturais, podemos ter dois interesses, de acordo com uma distinção feita por Andery (2008a): estamos preocupados com conteúdos comportamentais (por exemplo, as práticas educativas de uma sociedade, as tradições religiosas, as formas de organização das agências de controle), ou em descrever processos que possam explicar como tais conteúdos se originam e desenvolvem.

No presente trabalho nosso interesse é deste último tipo. Na tentativa de tratar dos chamados fenômenos sociais, sobretudo, de suas diferenças com relação aos

fenômenos comportamentais individuais, analistas do comportamento vêm apontando três possíveis unidades de análise que descreveriam diferentes fenômenos sociais a nível cultural: metacontingências, macrocontingências e contingências comportamentais entrelaçadas.

Uma unidade de análise que descreve alguns fenômenos sociais são as contingências comportamentais entrelaçadas, que envolvem sempre a descrição de pelo menos duas contingências de reforçamento. (Andery, Micheletto, & Sérgio, 2005). Essa inter-relação de contingências refere-se a comportamento operante de cada indivíduo envolvido na interação sendo, pelo menos um deles, mantidos pelas contingências providas pelo comportamento de outros ou pelo produto desses comportamentos (Glenn, 1988; Glenn e Malagodi, 1991)

O conceito de metacontingências envolve outra unidade de análise, que seria necessária para descrever um conjunto especial de fenômenos sociais. O conceito foi proposto por Glenn e foi primeiramente definido como:

A unidade de análise que descreve a relação funcional entre uma classe de operantes, cada operante possuindo sua própria consequência imediata e única, e uma consequência a longo prazo comum a todos os operantes que pertencem a metacontingência. Metacontingências devem ser mediadas por contingências de reforçamento arranjadas (planejadas) socialmente. (Glenn, 1986, pp. 2)

O termo então chamava atenção para dois “tipos” de consequências: consequências imediatas relacionadas a classes operantes individuais e consequências de “longo prazo” produzidas por conjuntos de operantes.

Ao longo dos anos que seguiram sua primeira publicação sobre metacontingências, Glenn (1988, 1989, 1991, 2003, 2004 e 2006), refinou o conceito, tanto em artigos cujo foco era testar sua aplicabilidade, como em artigos teóricos (reflexivos). Este percurso originou, por exemplo, uma distinção entre metacontingências e outras possíveis unidades de análise de fenômenos sociais, como a macrocontingência – na qual (como destacou Sampaio, 2008) os comportamentos operantes não se entrelaçam, mas fazem parte de uma prática cultural pela similaridade do conteúdo, por serem emitidos por muitos indivíduos e por produzirem um efeito cumulativo que não retroage sobre os operantes, mas que gera consequências que são relevantes para o grupo (Glenn, 2004).

O percurso originou também diferentes definições de metacontingências. Em 1991, por exemplo, Glenn enfatizou o fato de que as contingências a nível ontogenético

e cultural envolvem processos de seleção análogos, e, portanto, relacionados, mas distintos e enfatiza também que metacontingências “emergem” de contingências de reforçamento, mas que constituem outro nível de análise. Assim:

O prefixo ‘meta’ implica uma relação substantiva e hierárquica e, de fato, as metacontingências emergem na evolução de culturas a partir da construção de contingências comportamentais. Portanto, as metacontingências são relações funcionais no nível de análise cultural, cuja existência deriva das contingências comportamentais, mas não são equivalentes a elas. (Glenn, 1991, p 61)

Andery e cols. (2005), baseados nesta interpretação afirmaram que ao lidarmos com as relações selecionadas no nível cultural, não estamos mais lidando apenas com a seleção de respostas individuais mediante o efeito de suas conseqüências, mas com os “efeitos sobre o grupo”, advindos de conjuntos de comportamentos dos membros desse mesmo grupo.

Com base na proposta de Glenn e Malott (2004), mais recentemente, Glenn (comunicação pessoal, 2008) tratou metacontingências como a relação entre CCEs (contingências comportamentais entrelaçadas) e seu produto agregado selecionada por conseqüências culturais. Conseqüências culturais selecionariam, então, como afirmou Andery (comunicação pessoal, 2008), o entrelaçamento de contingências comportamentais e seu produto agregado, ou ainda, CCEs e seu produto agregado seriam selecionados culturalmente.

Segundo Hunter e Glenn (manuscrito em preparação), fazendo uma analogia com o comportamento operante, o termo da relação de contingência entre CCEs + produto agregado e conseqüência que descreveria o alvo de seleção nas metacontingências (CCEs + produto agregado) poderia ser denominado *culturante*. Culturantes seriam a unidade selecionada em uma metacontingência e são, eles mesmos, constituídos de contingências comportamentais entrelaçadas e seu produto agregado, como se tentou diagramar na Figura 1.

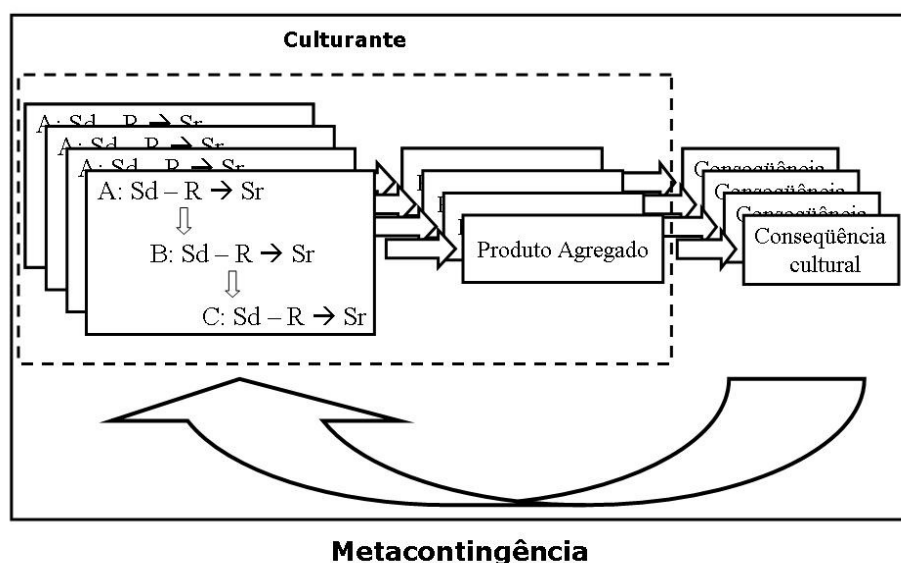


Figura 1: Representação da seleção de um culturante por meio das consequências culturais geradas – Metacontingência.

As propostas de diferentes unidades de análise para tratar fenômenos de base comportamental no terceiro nível de seleção, como se destacou aqui, são produto de uma análise conceitual e interpretativa e vêm se mostrando úteis em discussões e interpretações de fenômenos comportamentais e culturais feitas por analistas do comportamento.

No entanto, enquanto a análise do comportamento constituiu-se como corpo teórico e como abordagem a partir de programas de pesquisa experimental, não houve até muito recentemente (Martone, 2008; Ortu, 2008; Pereira, 2008; Vichi, 2004) tentativas de se criar em laboratório, análogos experimentais que permitissem o desenvolvimento de um programa de pesquisas no qual a noção de metacontingências, bem como outras unidades de análise e processos culturais fossem experimentalmente investigados.

O foco do presente estudo foi à produção em laboratório de um análogo experimental de uma destas unidades: metacontingências. Por esta razão, são descritas a seguir, pesquisas experimentais, fundadas na análise do comportamento, que também buscaram criar análogos de metacontingências, além de um estudo recente apresentado como um análogo experimental de transmissão cultural (Baum, e cols., 2004).

Baum e col. (2004) buscaram responder com um estudo experimental com noções relacionadas à aprendizagem operante, ou melhor, contingências de reforçamento podem contribuir para que certas práticas culturais possam ser alteradas ou fortalecidas e transmitidas.

No experimento grupos de quatro participantes escolhiam em sucessivas tentativas uma de duas possibilidades para se engajarem em uma tarefa de resolução de anagramas. Os anagramas eram fixados em cartões coloridos, vermelhos e azuis. As cores distinguiam as contingências que estariam em vigor assim que o grupo fizesse sua escolha por uma das cores. A escolha da cor vermelha colocava em vigor a contingência na qual após a resolução do anagrama, cada membro do grupo recebia \$0,10 e a oportunidade de escolher novamente um novo anagrama. Na escolha da cor azul, a resolução era seguida por uma consequência de maior magnitude \$0,25, entretanto, após a resolução havia um *time-out* (TO) de 1, 2 e 3 min., de acordo com a condição programada para aquele dia, e só após esse período os participantes podiam escolher um novo anagrama. A cada 12 minutos um dos quatro participantes era substituído por um novo participante. Esses intervalos de 12 minutos nos quais um grupo de quatro participantes trabalhava correspondiam a uma geração. As gerações continuavam até que não houvesse mais participantes novos em um dia (uma sessão), o que variou entre 10 a 15 gerações/dia. Cada condição de TO foi mantida por seis sessões.

Foram registrados para análise: escolhas do grupo (azul ou vermelho) e ganhos; regras emitidas ao longo do experimento; regras dirigidas aos participantes novos (assim que eles ingressavam no experimento) e respostas dos participantes a um questionário pós-sessão. A categorização das verbalizações entre os membros do grupo visava descrever como as decisões eram produzidas e transmitidas.

Foram consideradas regras, todas as verbalizações que visavam afetar a escolha dos participantes e que incluíssem, portanto, algum aspecto do procedimento experimental. Regras foram classificadas da seguinte forma: informativas – regras precisas; mitológicas – regras imprecisas; e coercitivas - verbalização de algum participante quanto a qual escolha devia ser feita por outro participante, sem explicação.

Os resultados desse experimento mostram variabilidade com relação às escolhas nas primeiras gerações, a qual, com o decorrer das gerações foi se estabilizando, sobretudo, para o grupo no qual a escolha do cartão azul tinha TO 3 min. Além disso, a redução da variabilidade foi seguida por regras sobre quais escolhas deveriam ser feitas. Invariavelmente ao iniciar uma nova geração, os grupos começavam instruindo o participante novo. Em sua discussão Baum e col. (2004) apresentam seu experimento como um modelo para o estudo da evolução cultural e sugerem que novos estudos devem ser feitos nesta direção.

Certamente, seus resultados contribuem para a compreensão de uma característica importante dos fenômenos que envolvem seleção pela cultura que é sua transmissão inter-geracional, ou melhor, o fato de que são fenômenos que não se extinguem com os indivíduos que deles participam.

Esse estudo não foi categorizado junto aos experimentos que serão descritos a seguir, porque sua preocupação central foi verificar como os participantes mais novos aprendiam com os mais antigos o conteúdo comportamental relevante para as contingências em vigor naquele ambiente e quais as modificações nas estratégias que foram ocorrendo no decorrer das gerações em relação às escolhas dos cartões. Estas escolhas, segundo Baum e cols. (2004) seriam descritas como contingências de reforçamento e seriam, assim, explicadas no âmbito do comportamento individual.

Portanto, o estudo de Baum e cols. (2004) não teve como foco a seleção de metacontingências, o que foi interesse de outro conjunto de experimentos.

Vichi (2004) buscou na Psicologia Social, especificamente no trabalho de psicólogos sociais experimentais, fonte bibliográfica para a construção do seu estudo. Com base em um trabalho de Wiggins (1969), Vichi realizou um experimento de laboratório descrito como um experimento que se encontra no grupo de pesquisas que investigam os efeitos de consequências que retroagem sobre o grupo e não sobre o comportamento de cada indivíduo. O experimento foi proposto como uma tentativa de construir um análogo de metacontingências.

Segundo Vichi, Andery e Glenn (no prelo) este estudo buscou responder as seguintes questões experimentais: se o sucesso (reforçamento) do comportamento individual (dinheiro apostado) fosse feita dependente de um efeito (distribuição igual ou desigual dos ganhos), que é consequência de outros comportamentos que só podem ser emitidos se todos os membros de um grupo concordar (a decisão de dividir de forma igual ou desigual os ganhos), essa será uma consequência diferencialmente seletora de interações que levam ao sucesso? Ou então, é possível alterar as interações em um grupo pequeno, tornando consequências contingentes a um determinado produto?

O experimento teve a participação de oito adultos, que foram divididos em dois grupos. Os dois grupos tinham à sua disposição um cartaz que continha uma matriz com oito fileiras e oito colunas nas quais estavam distribuídas sinais de (+) e (-).

No início de cada sessão de 30 tentativas ou jogadas, os jogadores recebiam fichas que eram trocadas por dinheiro ao final da sessão e eram orientados que em cada

jogada deveriam fazer uma aposta de fichas a nível individual e deveriam escolher em conjunto uma fileira da matriz. Dizia-se também que o experimentador previamente teria escolhido uma coluna da matriz por um complexo sistema. Se a casela resultante da escolha do grupo e do experimentador fosse um sinal positivo (+), o grupo receberia o dobro do valor apostado, o qual deveria então ser distribuído entre eles. Caso a casela resultante fosse um sinal negativo o grupo perdia metade do valor apostado e distribuía o saldo entre os jogadores. Em cada tentativa, uma certa quantia (a ser decidida pelo grupo ou pelo experimentador) devia ser depositada em uma caixa separada. Estas fichas só foram distribuídas no final do experimento.

A tentativa então era iniciada pelas apostas de cada participante. Depois da escolha da fileira pelo grupo, o experimentador dizia qual havia sido sua escolha e entregava ao grupo o resultado da jogada. A tentativa se encerrava quando os participantes distribuía o valor obtido e colocavam um valor na “caixa dos jogadores”.

O “complexo sistema” utilizado pelo experimentador para escolha das colunas, na verdade, era definido pela condição experimental: na condição A, a distribuição igualitária das fichas obtidas entre os jogadores em uma tentativa era condição de acerto na tentativa seguinte (o experimentador escolhia uma coluna na qual a intercessão com a fileira escolhida pelos participantes era positiva); na condição B, a distribuição desigual era condição antecedente de acerto na tentativa seguinte. O delineamento experimental empregado no experimento para o Grupo 1 foi A-B-A-B, e para o Grupo 2, foi B-A-B. A mudança na condição experimental ocorria quando o grupo obtinha 10 acertos consecutivos, iniciando assim, uma nova condição.

Os resultados e a discussão de Vichi (2004 e 2005) apontam que a forma como os participantes distribuía suas fichas nas sucessivas tentativas se alterou de acordo com a contingência em vigor, demonstrando a possibilidade de que as conseqüências contingentes a certos produtos (distribuição igualitária ou não de fichas) podem selecioná-los e às interações que os produzem. Para Vichi, o estudo indicaria a seleção de metacontingências, uma vez que as conseqüências aparentemente retroagiram sobre o grupo, selecionaram os mais variados comportamentos individuais, que foram fortalecidos e mantidos por conseqüências individuais, e, por isso, constatou-se que a maneira de distribuir os recursos do grupo mudavam com a mudança nas condições experimentais.

Martone (2008) propôs um estudo com base no delineamento experimental de Vichi (2004) e Baum e cols. (2004). Os participantes trabalhavam em computadores gerenciados por um *software*, especialmente desenvolvido para o experimento.

Na tela do jogo havia uma matriz com 7 fileiras e 7 colunas nas quais havia caselas com sinais de (+) e (-); campos correspondentes aos ganhos de cada jogador e a uma caixa comum do grupo; um campo onde cada participante colocava a quantidade que apostaria por jogada, uma caixa com a soma das apostas e um botão de OK, clicado quando os participantes terminavam a distribuição. Cada tentativa tinha etapas: fazer as apostas; escolher conjuntamente a fileira e a consequenciação da escolha. Como no experimento de Vichi, acertos ou erros dependiam de como os participantes haviam distribuído as fichas na tentativa anterior.

Novos participantes substituíam antigos jogadores (um a um) quando 5 ciclos (ou tentativas) consecutivos produziam acertos. O estudo foi composto de quatro experimentos. No experimento 1 foi utilizado um delineamento A-B, e a inserção de um novo participante na condição A; no experimento 2 foi feito um delineamento B-A-B, e houve um novo participante em cada condição além de intervenção do experimentador na Condição B para que os participantes distribuíssem os ganhos de forma desigual; no experimento 3 foi usado um delineamento B-A, não houve substituição de jogadores e fazia-se retirada compulsória de fichas do Banco comum, depois de cinco erros consecutivos; e no experimento 4 foi feito um delineamento B-A-B-A, com a inserção de novos participantes nas condições B A B.

Martone (2008) destacou que a forma de distribuição dos ganhos entre os participantes mudou de acordo com as consequências programadas em alguns dos experimentos, contudo, mesmo nos grupos que atingiram os critérios para reversão da condição experimental, não foi possível afirmar que os grupos permaneceram sob controle das consequências sobre o produto agregado durante toda a vigência da condição. O pesquisador ainda constatou que o critério de estabilidade parece não ter sido suficiente para garantir o controle pelas “consequências culturais”, chegando à conclusão de que o procedimento utilizado não produziu todas as condições necessárias para se afirmar que ocorreu a seleção de uma metacontingência experimental.

Com preocupação semelhante à Vichi (2004) e Martone (2008), ou seja, de construção de um análogo experimental de metacontingências, Pereira (2008) fez um experimento no qual tentou separar a produção de consequências individuais para comportamentos que não envolviam outro participante de consequências associadas ao

estabelecimento de alguma relação entre tais comportamentos. Pereira buscou responder a seguinte pergunta: a contingência experimental seria suficiente para selecionar contingências comportamentais entrelaçadas e seu produto agregado?

Dois experimentos foram conduzidos com adultos, estudantes universitários. Em um computador a tela foi dividida em duas partes, cada qual reservada às jogadas de cada um dos participantes. De cada lado havia duas fileiras com quatro caselas dispostas lado a lado. Em cada tentativa, apareciam números (de 0 a 9) nas caselas da primeira fileira. O participante, então, digitava nas quatro caselas da segunda fileira quatro números e encerrava a tentativa, clicando com o mouse em uma pequena área com um. “OK”. Na tela havia ainda duas áreas, chamadas, ponto e bônus, nas quais o computador indicava a cada momento os pontos e bônus do participante. Esses eram trocados por dinheiro ao final da participação no experimento.

O procedimento foi composto por quatro fases. Na primeira, com um único participante, se a soma, em cada coluna, dos números inseridos pelo participante com o número da mesma coluna apresentado pelo computador fosse um número ímpar, 10 pontos eram acrescentados no contador de pontos. Cada coluna com soma resultando em um número par, produzia a retirada de 1 ponto no contador de pontos, um som característico de erro e uma luz que piscava na casela que não atendeu ao critério. Um ITI de 4s foi utilizado, entre as tentativas. O critério de encerramento da fase foi cinco tentativas consecutivas com acerto.

Na segunda fase, foi introduzido ao experimento mais um participante, a contingência experimental foi à mesma da primeira fase para cada um dos participantes. As tentativas eram apresentadas simultaneamente, entretanto as contingências eram independentes e havia conseqüências independentes para cada participante assim que terminasse de completar a série e clicasse em OK.

Na terceira fase, permaneceram os dois participantes e um novo critério foi introduzido (sem aviso aos participantes): se a soma dos quatro números digitados por um participante (na linha 2) fosse menor que a soma dos quatro números digitados pelo outro (um produto do comportamento de ambos) acrescentava 30 créditos no contador bônus, independentemente das contingências já descritas. . A partir daí, portanto, ao final de uma tentativa os participantes recebiam ou perdiam pontos, independentemente um do outro e recebiam ou não bônus a depender da relação obtida pelos produtos de seus comportamentos. O critério de estabilidade dessa fase foi a produção de cinco bônus consecutivos.

A quarta fase correspondeu à troca de participantes (“mudança de geração”): assim que a dupla atingiu o critério de estabilidade, o participante mais velho foi retirado do experimento e um participante ingênuo introduzido. O critério de encerramento foi 5 tentativas consecutivas com a produção de bônus ou 500 pontos no contador de bônus.

Os resultados desse experimento mostraram que o Participante 1 (P1) atingiu o critério de estabilidade na primeira fase após 61 tentativas, e que o segundo participante teve uma aprendizagem muito mais rápida do que P1. Com a introdução da contingência na qual os participantes tinham a oportunidade de obter bônus, os resultados mostraram que eles continuaram a responder sob controle das contingências individuais.

A geração seguinte emitiu comportamentos semelhantes. Entretanto na terceira geração, ocorreu uma mudança nos padrões de respostas: o participante mais recente (P4) sempre inseria números muito altos que o outro, gerando sistematicamente a produção de bônus. As duas gerações seguintes retomaram os padrões de resposta das primeiras. Entretanto, na última geração, a partir da 17ª tentativa, os participantes passaram a sistematicamente se comportar de maneira que produziam bônus. Pereira (2008) afirmou que a mudança poderia “ter sido fruto de variações ocorridas nas tentativas e talvez pudessem ser interpretadas como uma nova seleção” (p. 31).

No segundo experimento de Pereira houve aumento da magnitude dos pontos, tanto no caso de pontos individuais quanto de bônus; mudança na distribuição dos estímulos que compunham a tela; aumento do ITI para 7 seg; e as instruções foram modificadas com o intuito de facilitar as interações verbais. O mesmo delineamento experimental foi empregado no Experimento 2.

Os resultados indicaram que os padrões da primeira dupla foram similares aos do experimento anterior, entretanto as interações verbais parecem ter facilitado ainda mais o desempenho dessa geração. A segunda e a terceira geração tiveram um padrão de respostas semelhantes à primeira, entretanto, no decorrer das tentativas houve uma tendência de aumento na obtenção de bônus. Na quarta geração houve um padrão diferente de produção de números e a dupla produziu bônus sistematicamente. Na quinta geração a díade alcançou o critério de encerramento aparentemente porque o participante mais velho deixou sistematicamente de obter pontos individuais. Já o desempenho dos participantes na última geração experimental indicou que o

comportamento de um participante estava sob controle do comportamento do outro, levando a sistemática produção de bônus.

Os resultados de Pereira são promissores no sentido de indicar que a disposição de contingências diferenciais para a produção de um produto agregado que depende da interação entre participantes pode sim produzir a seleção de contingências entrelaçadas que sistematicamente produzem tal produto.

Pereira afirma que “o procedimento parece ser produtivo para a investigação de metacontingência em laboratório, por ter, aparentemente, produzido análogos das mesmas, mais evidentes no experimento 2”. (p. 51).

Ortu e Glenn (manuscrito em preparação) conduziram um estudo experimental com procedimento baseado no chamado “dilema do prisioneiro”, no qual além das escolhas individuais que cada participante fazia a cada tentativa, em algumas tentativas os participantes eram “informados por um banco”, na tela do computador, sobre o seu desempenho como um grupo e recebiam pontos adicionais por este desempenho. A manipulação das condições que geravam pontos por parte do “banco” mostrou que: (a) os desempenhos individuais dos participantes tornaram-se coordenados no decorrer do experimento e (b) que os desempenhos individuais dos participantes passaram a mudar de acordo com as “exigências do mercado”. Estes resultados sugerem interpretação semelhante à de Pereira (2008): que em certas condições, conseqüências diferenciais selecionam padrões de interação que produzem produtos que são critério para liberação destas conseqüências.

As várias discussões conceituais e empíricas aqui descritas já nos dão pistas sobre as contingências especiais contidas no terceiro nível de seleção, assim como nos suscitam um conjunto de indagações que poderão contribuir ainda mais para o planejamento da cultura. Skinner (1953/2005) já afirmava que “talvez a maior contribuição que a ciência do comportamento pode oferecer a avaliação das práticas culturais é a insistência com relação à experimentação” (p. 436).

No presente trabalho buscou-se produzir um análogo experimental de seleção de metacontingências, respondendo as seguintes questões:

1. Há seleção de CCE's entre dois ou mais indivíduos e seu produto agregado (culturante) quando conseqüências (culturais) são tornadas dependentes a tal produto (que depende, ele mesmo, de contingências entrelaçadas)?

2. Ou, dito de outro modo, a consequência cultural tem função selecionadora em relação à CCE's e seu produto? O que ocorre quando há aumento no número de participantes de um grupo no qual a consequência para o produto do entrelaçamento já está em vigor?

3. Quais os efeitos da mudança sucessiva de participantes (ou mudança de gerações) sobre os entrelaçamentos de contingências selecionados?

Para responder a estas questões foram feitos dois experimentos¹ planejados como parte do programa de pesquisas que vem sendo desenvolvido junto ao Grupo de Estudos, Discussão e Pesquisa: Análise do Comportamento e Cultura da PUC-SP. Como tal, foi desenvolvido a partir dos resultados encontrados por Pereira (2008). Com relação ao Experimento 1 e 2 de Pereira foram feitas as seguintes modificações: (a) modificações no critério de mudança de fase e/ou geração; (b) aumento do número de gerações; (c) nas instruções; (d) procedimento de correção; (e) os bônus serem ressetados a cada nova geração; (f) exercício de aritmética para a primeira geração; (g) cada participante tinha seu próprio computador; (h) layout da tela (ver Anexo 1); (i) retirada da Fase 2; (j) não havia rótulo na caixa que mostrava a soma dos números inseridos pelo participante; (l) o critério de bônus foi pré-estabelecido pelo experimentador; (m) introdução de uma fase na qual ocorria o aumento gradual do entrelaçamento; (n) foram acrescentados aos dados registrados a duração da resposta de cada participante e a duração da tentativa.

Também foram conduzidos simultaneamente e integradamente a este experimento os trabalhos de dissertação de Caldas (2009) e Oda (2009).

A pergunta que conduziu o Experimento 1 foi se seria possível dispor contingências experimentais que selecionariam um análogo experimental de uma metacontingência em condições em que havia até quatro participantes simultaneamente. Foram **variáveis independentes** deste Experimento: (a) uma contingência entre desempenhos individuais (digitar números, a partir de um estímulo gerado pelo computador.) e consequências (com suposto valor reforçador que foram pontos trocados por dinheiro); (b) uma contingência entre um produto por contingências comportamentais entrelaçadas envolvendo de dois a quatro participantes e uma consequência com suposto valor selecionador (bônus trocados por dinheiro) e (c) a

¹ Antes de conduzir os experimentos foram feitos três experimentos preliminares (estudos piloto) com o objetivo de calibrar as variáveis experimentais. A descrição dos métodos e os resultados destes estudos estão no Anexo 2.

substituição de participantes. Foram **variáveis dependentes**: (d) os produtos das respostas de digitar números dos participantes classificadas segundo a possibilidade de produzir as conseqüências seletoras (a) e (b); (e) as topografias das respostas de digitar números em relação a números apresentados em uma tela e em relação às respostas de outros participantes; (f) a duração das respostas de digitação dos participantes; (g) o número de tentativas em que os participantes produziram/produziriam pontos e bônus.

A pergunta que conduziu o Experimento 2 foi: é necessária uma contingência entre um produto gerado pelos desempenhos conjuntos de dois participantes e uma conseqüência com suposto valor seletor (bônus trocados por dinheiro) para que sejam selecionadas contingências comportamentais entrelaçadas que confiavelmente (sistematicamente) produzem tal produto? Para responder a essa questão o Experimento 2 foi planejado sem a manipulação da variável independente (b).

EXPERIMENTO 1

MÉTODO

PARTICIPANTES

Participaram deste experimento 13 jovens, alunos de uma instituição de ensino superior particular da cidade de São Paulo.

Os estudantes foram convidados pelos experimentadores no pátio e na cantina do *campus*. No convite, foram informados de que a pesquisa investigaria interação e consistia em um jogo de computador, no qual poderiam receber dinheiro conforme seu desempenho ao final da sessão. Os participantes interessados forneceram telefone, dia da semana e horário disponível, para que os experimentadores pudessem selecioná-los e organizá-los.

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

Os participantes, antes de passarem pelo procedimento experimental assinaram um termo de consentimento esclarecido que os informou sobre o anonimato dos dados, a possibilidade de interromper sua participação a qualquer momento e seu acesso ao material ao final do estudo, caso tivessem interesse. (Anexo 3)

EQUIPAMENTO, MATERIAL E SETTING.

O experimento foi conduzido por quatro experimentadores que desempenharam as seguintes funções: o Experimentador 1 (E1) era o responsável pelo computador (servidor) que controlava os computadores (clientes) nos quais trabalhavam os participantes; o Experimentador (E2) na sala experimental instruía os participantes, executava o programa e preenchia os “Vales Pontos”; o Experimentador 3 (E3) levava os participantes novos até a sala experimental e buscava os participantes que haviam encerrado sua participação, dava-lhes o feedback, convertia os pontos e bônus dos participantes em dinheiro, e agradecia a participação, e o Experimentador (E4) era responsável pela sala de espera, por apresentar o termo de consentimento para que os participantes o preenchessem e assinassem e pela atividade de aritmética realizada.

O experimento foi realizado em quatro salas: uma sala de recepção/espera, onde os participantes aguardavam até serem introduzidos no experimento; uma sala experimental, na qual ocorria a sessão e que estava mobiliada com uma mesa, quatro cadeiras, quatro computadores para os participantes e duas filmadoras; uma sala para o experimentador, na qual ficava o computador que funcionava como servidor; e uma sala de *feedback*.

Na sala experimental os participantes eram dispostos ao redor de uma mesa, como indicado na Figura 2, cada um deles com um computador laptop à sua frente. Duas filmadoras posicionadas de maneira a captar todos os participantes estavam dispostas na sala.

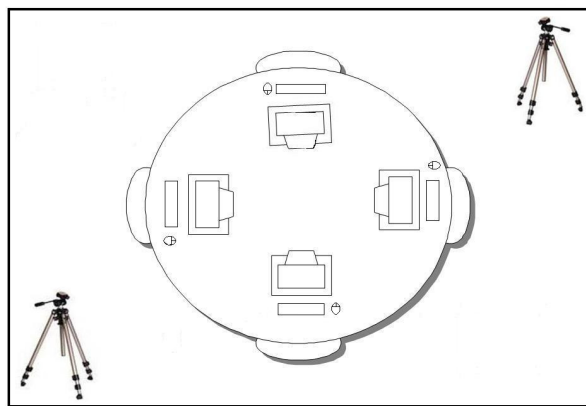


Figura 2: Diagrama da disposição dos equipamentos na sala experimental

Foi utilizado um *software* chamado **Meta2**, desenvolvido por Thomas Woelz, que controlou a apresentação das tarefas, as contingências experimentais e parte das instruções e dos registros.

PROCEDIMENTO

Recepção do Participante

Os participantes aguardavam o momento em que eram introduzidos no experimento na sala de espera na qual havia revistas, água e lanches.

Na sala de espera o E4 acompanhava os participantes e apresentava o termo de consentimento para ser assinado (Ver Anexo 3).

Ainda na sala de espera, para os quatro primeiros participantes do estudo o experimentador E4 apresentou uma folha com exercícios de aritmética para serem feitos enquanto aguardavam. (Ver Anexo 4). Neste exercício pedia-se que o participante

resolvesse somas simples, sempre com números inteiros de 0 a 9 e que sinalizasse se a soma resultava em um número par ou ímpar. O exercício foi feito com os objetivos de: (a) checar se os participantes eram hábeis em somas simples e se classificavam corretamente números em par/ímpar, e (b) tornar somas de números e sua classificação em pares/ ímpares mais prováveis, ou seja, gerar estimulação que alteraria a probabilidade de determinadas respostas requeridas na situação experimental. (Simonassi, Cameschi, Vilela, Valcacer-Coelho, & Figueiredo, 2007)

Quando designado, o E3 conduzia cada participante à sala experimental.

Instruções

Quando o primeiro participante estava sentado em seu lugar na **sala experimental**, com o laptop ligado à sua frente, o E2 leu as seguintes instruções, (nomeadas como **INSTRUÇÕES I**):

Sua tarefa será preencher os espaços em branco com 1 número em cada, sendo esses números de 0 a 9, a partir de outros números apresentados pelo computador.

*Você poderá fazer alterações com relação a esses números até que se sinta seguro da sua decisão, então clique com o mouse no botão **OK***

Os espaços completados corretamente produzirão pontos. Cada 10 pontos ou bônus no jogo equivalerão a R\$0,01.

Ocasionalmente haverá a introdução de um novo participante.

Cada vez que um novo participante for introduzido você receberá um “Vale-pontos”, que ao final da sua participação serão trocados pelo valor em dinheiro.

Quando já houver na sala quatro participantes, ocorrerão trocas ocasionais, nas quais a saída de um participante levará à introdução de um participante novo

As conversas entre os participantes são permitidas durante todo o experimento.

O encerramento da 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.

Bom trabalho!!!

Ao encerrar a leitura o E2 iniciou a sessão experimental, ativando o programa.

Para todos os demais participantes (que não o primeiro) foram dadas as instruções nomeadas como **INSTRUÇÕES II**, quando introduzidos ao experimento:

(Px) este é (são) (Py.) que vai (vão) trabalhar aqui também. (Px). Sua tarefa é a mesma do(s) (participante(s) já na sala). No quadrante superior esquerdo são mostradas as informações sobre suas ações e no outro sobre as ações de (Py). O computador apresenta quatro

números aqui, você digita os seus aqui. Quando terminar, você clica o mouse no botão OK. Acertos produzem pontos. Como eu já disse à (Py), quando um de vocês tiver terminado o computador os avisará. Esta tarefa não exige silêncio, então, fiquem ambos à vontade. Bom trabalho!

O(s) experimentador(es) não permaneciam na sala experimental durante a sessão.

Quando novos participantes eram introduzidos e/ou a sessão se encerrava para um participante individual, na tela do computador do jogador aparecia a seguinte instrução: “*Obrigado pela sua participação! Você receberá agora x pontos e x bônus. Avise ao pesquisador que sua participação encerrou!*”

O E2 entrava, então, na sala experimental para preencher um vale-pontos para todos os participantes que estavam na sessão, enquanto o E3 trazia o novo participante e acompanhava o que havia encerrado sua participação para a sala de feedback. Após o E1 executar o programa o servidor, o E2 executava os computadores- clientes e mais uma vez se retirava, reiniciando-se a sessão experimental.

Características gerais das tentativas e da sessão experimental

A TELA dos computadores dos participantes foi dividida em até quatro partes, cada um delas com uma cor de fundo, sendo que o **quadrante** superior esquerdo foi reservado ao primeiro participante (e a aqueles que substituíram esta posição). Os outros três quadrantes quando ativos permitiam aos participantes visualizar as jogadas uns dos outros (ver Figuras 3).

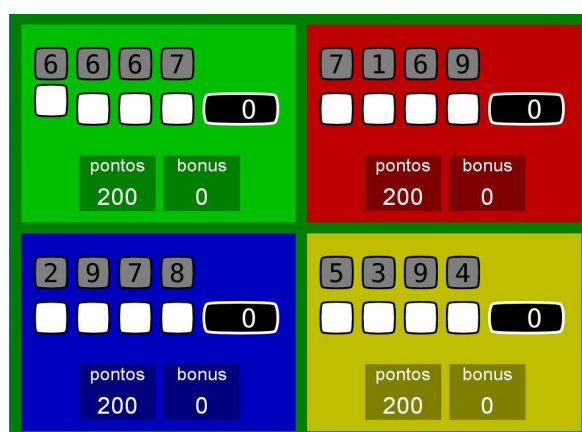


Figura 3: Tela do programa com 4 quadrantes ativados.

Quando apenas um participante estava na sessão, só um dos quatro quadrantes ficava ativo, ou seja, só um quadrante aparecia na tela. Com a entrada de cada novo

participante ativava-se um novo quadrante da tela (que aparecia na tela com sua respectiva cor), até terem sido introduzidos quatro participantes na sessão experimental.

Os participantes que trabalhavam simultaneamente tinham sempre diante de si um computador no qual estavam ativos tantos quadrantes quantos fossem os participantes naquele momento da sessão, mas as ações de cada participante só afetavam o quadrante a ele designado. Todos os participantes sempre tinham acesso, nos quadrantes respectivos, aos efeitos das ações e as conseqüências programadas para todos os participantes em cada momento do experimento.

Em cada **QUADRANTE** havia uma área na qual estavam dispostas duas fileiras, com quatro janelas cada uma. (ver Figura 4)

Em cada **TENTATIVA**, nas janelas da fileira superior apareciam quatro números de 0 a 9 (aqui chamada de **estímulos gerados pelo computador**), cada um em uma janela.

A cada **TENTATIVA**, os números nessa primeira fileira eram randomicamente determinados pelo programa e independentes para cada participante, quando mais de um na sessão experimental. No início de uma tentativa apareciam no quadrante designado para o participante quatro números de 0 a 9 nas quatro janelas, acompanhados por um som específico para este evento.

O participante devia então preencher as janelas da fileira inferior. Utilizando as setas do teclado, o participante posicionava o cursor em uma das quatro janelas da fileira inferior e a janela na qual o cursor era colocado movia-se alguns milímetros para cima (ver Coluna D da Figura 4). Com o teclado numérico o participante preenchia a janela na qual estava o cursor com números de 0 a 9. Movendo cursor e teclando números o participante preenchia as quatro janelas com números de 0 a 9 um em cada janela. Essas ações eram acompanhadas por um som específico. O participante podia mudar os números reposicionando o cursor na janela correspondente. Quaisquer outras teclas estavam inefetivas.

Quando o participante preenchia as quatro janelas um botão “OK”, que aparecia no canto superior direito do quadrante ficava disponível (ver Figura 4). Manuseando o mouse, o participante clicava uma vez no botão e apareciam as conseqüências programadas para a tentativa, localizadas na parte inferior do quadrante.

Na área “SOMA” (janela que aparecia ao lado das janelas inferiores) aparecia o resultado da soma dos números digitados pelo participante, uma conseqüência necessária e automática das respostas do participante.

Créditos ganhos ou perdidos a cada tentativa apareciam na área designada como PONTOS (ver Figura 4). Estes eventos foram sempre pareados com um som, no caso de créditos adicionados e um segundo som no caso de créditos retirados. Estes créditos (ou pontos) foram chamados de **consequência individual** porque eram contingentes a respostas do participante que os recebia.

Créditos também podiam ser somados – acompanhados de um terceiro som – na área designada como BÔNUS, quando programado. Fazendo uma analogia com a proposição de Glenn (2003), estes créditos (ou bônus) foram chamados de **consequência cultural** porque sua liberação era contingente a um resultado que dependia das ações de dois ou mais participantes.

Quando havia mais de um participante presente na sessão, a consequência individual era liberada contingente ao clicar no botão “OK” de cada participante, enquanto a consequência cultural era liberada simultaneamente para todos os participantes depois que o último clicava com o mouse sobre o botão “OK”.

Um intervalo de 7 segundos seguia-se à apresentação das consequências de cada tentativa, no qual os controles para manuseio das tentativas ficavam bloqueados, concomitante a uma diminuição progressiva da tela do jogo. Uma nova tentativa iniciava-se sempre simultaneamente para todos os participantes presentes na sessão.

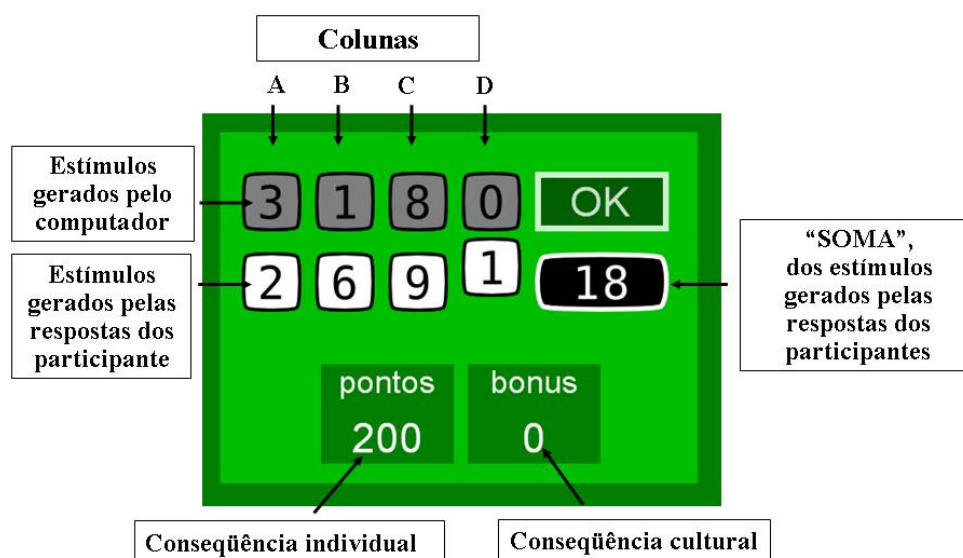


Figura 4: Diagrama da descrição dos componentes de um quadrante.

Cada 10 PONTOS ou 10 BÔNUS eram trocados por R\$ 0,01 ao final da sessão de cada participante pelo E3.

Condições Experimentais

Fase 1: seleção de comportamento operante

Esta fase teve início com apenas um participante, **P1**. Teve por objetivo selecionar comportamento operante sob explícito controle discriminativo: ao final da fase o participante deveria sistematicamente, a cada tentativa, digitar números de 0 a 9 nas quatro janelas sempre sob controle do número gerado pelo computador na janela superior da mesma coluna, de maneira a produzir como resultado uma soma cujo valor era um número ímpar.

No início da sessão, antes da primeira tentativa, a área de PONTOS indicava 200 créditos. A área de BÔNUS estava zerada.

Após o participante receber as instruções, o E2 executava o programa no qual aparecia uma tela com a seguinte instrução: *“Pressione a barra de espaço quando estiver pronto para começar.”*

A seguir iniciava-se a primeira tentativa, com a apresentação de quatro números de 0 a 9 e do som característico que acompanhava este evento, sinalizando o início da tentativa.

Depois que o participante clicava o mouse sobre o botão OK, suas respostas (ou melhor, o seu produto) eram conseqüenciadas com o acréscimo de 100 créditos no marcador PONTOS, *se os quatro números inseridos atendessem ao seguinte critério: a soma do número gerado pelo computador com o número gerado pelo participante em cada uma das quatro colunas (A, B, C e D na Figura 4) fosse número ímpar.*

Se os números inseridos tivessem atendido à contingência programada os 100 créditos adicionados no contador de PONTOS eram acompanhados por um som característico de acerto.

Caso um número gerado pelo participante somado ao número gerado pelo computador na coluna correspondente produzisse uma soma de número par, 10 créditos eram retirados. Assim cada coluna que originava uma soma par era conseqüenciada com a retirada de 10 créditos no contador PONTOS, o que era acompanhado por: (a) de um som característico de erro e (b) da iluminação das janelas correspondentes de amarelo por 2 segundos. (Ver Figura 5).

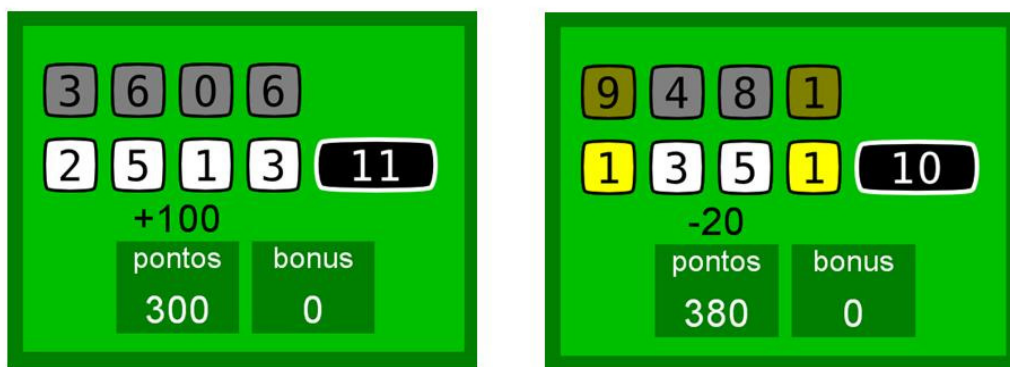


Figura 5: Diagrama mostrando duas tentativas: uma correta e outra errada, e parte das conseqüências programadas.

Quando ocorriam erros, os números gerados pelo computador nas janelas das colunas com soma par eram repetidos na tentativa seguinte. Por exemplo, se as respostas do participante originassem quatro colunas com números pares, na tentativa seguinte os mesmos quatro estímulos eram reapresentados, caso só a coluna A tivesse originado uma soma com número ímpar, apenas o número dessa coluna mudaria.

Esta fase se encerrou depois de pelo menos 20 tentativas e 80% de acertos nas 10 últimas tentativas, sendo que destas 10, as quatro últimas precisavam gerar acertos consecutivos. (Caso este critério não fosse atingido, encerrar-se-ia a fase após 40 tentativas).

Ao atingir o critério de encerramento, era apresentada ao jogador uma tela com a seguinte mensagem: *“Obrigado pela sua participação! Você receberá x pontos e y bônus. Continuamos na próxima parte!”*.

Nesse momento o E2 retornava à sala experimental e entregava ao participante um “Vale-pontos”: uma folha com o registro dos créditos ganhos até aquele momento. Esse mesmo experimentador reiniciava o computador para a fase seguinte.

Fase 2: conseqüências sobre o produto agregados

O início da segunda fase ocorreu com a introdução de mais um participante (P2). Seu objetivo foi produzir a seleção de contingências comportamentais entrelaçadas entre dois participantes. Testou-se se uma conseqüência contingente a um produto agregado dos comportamentos de dois participantes selecionaria um entrelaçamento destes comportamentos (contingências comportamentais entrelaçadas) que produziria tal produto, o que seria verificado pela sistemática produção do determinado produto agregado dos comportamentos de ambos os participantes.

Enquanto o E2 preparava os laptops na sala experimental, o E3 conduziu o participante **P2** até a sala experimental. O E2 apresentou os dois jogadores e leu as **INSTRUÇÕES II** (apresentadas no tópico Instruções).

O E2 então executou o programa de modo que dois quadrantes passaram a aparecer nas telas de P1 e P2, lado a lado, a disposição da tela para cada participante ficou dessa forma: para P1 a área da esquerda com fundo verde mostrava suas ações e a tela da direita com fundo vermelho permitia acompanhar as ações de P2, enquanto para P2, a área da esquerda com fundo vermelho era a área ativa e a da direita com fundo verde servia para acompanhar as ações de P1.

Com o início da primeira tentativa os créditos do participante mais antigo retornaram a 200. Dessa forma cada participante iniciou esta fase com o mesmo valor no mostrador de PONTOS, 200 pontos. (ver Figuras 3 e 4).

As mesmas contingências experimentais da Fase 1 continuaram em efeito nesta fase. Os participantes continuavam, individualmente e independentemente, a receber ou perder créditos contingentemente ao seu desempenho individual (consequências individuais): quatro somas ímpares nas colunas A, B, C e D eram consequenciadas com créditos no contador PONTOS e somas pares eram consequenciadas com a retirada de créditos no mesmo contador.

No entanto a quantidade de créditos foi alterada em relação à Fase 1: a consequência individual para acerto passou de 100 para 10 créditos e cada coluna com soma par passou a gerar a retirada de 1 crédito (em vez de 10).

Também nesta fase foi introduzida uma nova contingência: *se a soma dos quatro números digitados por P1 fosse menor ou igual à soma dos quatro números digitados por P2 eram acrescentados para os dois participantes 300 créditos no contador rotulado como BÔNUS*, da seguinte forma: no centro da tela aparecia simultaneamente para ambos os participantes o total de créditos de BÔNUS da tentativa (600 créditos) e sobre a área BÔNUS de cada participante aparecia, então, o valor que cabia a cada um, ou seja, 300. Estes créditos eram então acrescentados ao contador BÔNUS de cada participante, acompanhados de um som característico para essa contingência (ver Figura 6).

Quando as somas dos números gerados pelos dois participantes não atendiam ao critério para obtenção de BÔNUS, uma borda amarela destacava a área SOMA de cada participante. A liberação dos créditos de BÔNUS bem como a sinalização das áreas de SOMA tinha duração de 8 segundos.

Os créditos de BÔNUS somente eram atribuídos depois que os dois participantes encerravam suas tentativas e as conseqüências individuais haviam sido liberadas.

Em cada tentativa, então dois conjuntos de conseqüências ocorriam: (a) conseqüências para o desempenho individual, contingentes ao resultado das somas dos números gerados pelo computador e dos números gerados pelo participante individual, atribuídas individualmente, a depender dos resultados das somas de cada coluna, nas áreas de PONTOS de cada participante; e (b) conseqüências contingentes a um produto que dependia dos comportamentos de ambos os participantes (soma dos números gerados por P1 menor ou igual à soma dos números gerados por P2), atribuídas igualmente a ambos na área de BÔNUS.



Figura 6: Diagrama com duas tentativas: uma com e outra sem obtenção da consequência cultural.

O critério de encerramento dessa fase foi: pelo menos 20 tentativas, com pelo menos 80% de acerto nas 10 últimas tentativas, sendo necessário que as quatro últimas tentativas fossem corretas. Acerto nesta fase foi à produção das conseqüências programadas para o produto agregado dos comportamentos dos dois participantes (BÔNUS). A fase poderia se encerrar após um máximo de 40 tentativas caso o critério anterior não fosse atingido.

Fase 3: aumento do número de participantes com relação a Fase 2

O objetivo desta fase foi testar se a seleção – pela consequência cultural – do produto agregado de contingências comportamentais entrelaçadas se expandiria para três e quatro participantes.

O início da terceira fase, portanto, ocorreu com a introdução de um terceiro participante.

O E3 levou o participante **P3** até a sala experimental, enquanto o E2 preenchia os “Vale-pontos” de P1 e P2 e preparava o equipamento. Depois de P3 ter sido apresentado aos demais e instruído como fora P2, iniciou-se a primeira tentativa.

Ficaram ativos na tela três quadrantes. P1 e P2 continuaram nas mesmas posições e o quadrante de fundo azul foi designado para P3. No contador de PONTOS de cada participante foram atribuídos 200 créditos e os contadores de BÔNUS de P1 e P2 foram zerados, assim, os três os participantes iniciaram a Fase 3 com 200 créditos no contador de PONTOS e nenhum crédito no contador BÔNUS.

Todas as contingências da Fase 2 foram mantidas. Também nesta condição, as ações dos três participantes, assim como os estímulos antecedentes e as consequências eram mostrados em todos os computadores.

O produto agregado dos comportamentos dos três participantes que era critério para a produção de créditos de BÔNUS (a consequência cultural) foi: *a soma dos números digitados por P1 devia ser menor ou igual à soma dos números digitados por P2, que devia ser menor ou igual à soma dos números digitados por P3* ($\sum P1 \leq \sum P2 \leq \sum P3$).

Quando os três participantes atingiram o mesmo critério estipulado para a Fase 2 (pelo mesmo 20 tentativas e 80% das 10 últimas tentativas com BÔNUS, sendo necessário que as 4 últimas produzissem bônus; ou 40 tentativas) foi introduzido o quarto participante, **P4**.

O participante P4 passou pelo mesmo procedimento de introdução no experimento que os anteriores e a partir daí ativou-se o quarto quadrante da tela – de fundo amarelo. Com a introdução desse participante, o produto agregado exigido para a produção de créditos de BÔNUS passou a ser: *a $\sum P1 \leq \sum P2 \leq \sum P3 \leq \sum P4$* .

O mesmo critério de encerramento já descrito foi empregado.

Fase 4: mudança de gerações

O objetivo desta fase foi testar se a seleção das contingências comportamentais entrelaçadas necessárias para a produção do produto agregado a que uma consequência é contingente manter-se-ia com novos participantes., ou seja, se ocorreria um análogo de transmissão cultural.

Esta fase se caracterizou pela substituição dos participantes no experimento por novos participantes ingênuos, o que vem sendo denominado de mudança de geração (Baum e cols., 2004 e Pereira, 2008).

As contingências programadas para a Fase 3, quando houve a introdução do terceiro e quarto participantes (P3 e P4) foram mantidas nesta fase.

Cada vez que um grupo – aqui chamado de uma geração - de quatro participantes atingiu o critério de encerramento (descrito anteriormente), o participante mais antigo foi substituído por um novo participante, que ocupava sua posição na sala experimental. Assim, P5 substituiu P1, P6 substituiu P2 e assim sucessivamente. Foram feitas substituições sucessivas até terem sido introduzidos 13 participantes. Estas substituições corresponderam a 10 gerações: os participantes P1, P2, P3 e P4 compuseram a geração 1, os participantes P5, P2, P3 e P4 a Geração 2, os participantes P5, P6, P3 e P4 a Geração 3 e assim sucessivamente até a geração 10, composta por P10, P11, P12, P13.

Nos momentos que ocorriam às mudanças de geração o E2 anotava os créditos relativos a PONTOS e BÔNUS nos “Vale-pontos” de cada participante e fechava a tela do jogo. O E3 encaminhava o novo participante para a sala experimental e conduzia para fora da sala o participante que estava sendo substituído. Este participante era conduzido à sala de “feedback”, na qual os “Vale-pontos” eram convertidos em dinheiro e na qual se fazia uma pequena entrevista, bem como se explicava o objetivo do experimento.

O experimentador que já se encontrava na sala experimental, apresentava o participante novo aos demais, assim como foi feito no início da Fase 2.

DADOS REGISTRADOS

Para cada participante foram registradas por tentativa: a duração da resposta (o tempo decorrido desde a apresentação dos estímulos gerados pelo computador até o momento em que o participante clicava o “OK”), os números apresentados pelo computador e os números digitados para cada um dos participantes, as colunas nas quais houve erro e acertos, os pontos e bônus acumulados.

As sessões foram filmadas e as verbalizações dos participantes foram gravadas.

RESULTADOS

O objetivo deste experimento foi produzir em laboratório um análogo experimental de metacontingência. Para que o fenômeno ocorresse os comportamentos dos participantes precisavam se inter-relacionar (contingências comportamentais entrelaçadas - CCEs), e produzir um efeito específico (produto agregado), efeito este que gerava uma consequência. O arranjo proposto pretendeu verificar a seleção de culturantes (linhagem de contingências comportamentais entrelaçadas que produzem sistematicamente produto agregado) pela consequência (aqui chamada cultural). Para verificar tal seleção foram feitas as seguintes medidas: (a) (re) produção do produto que foi critério para a consequência cultural; b) mudanças sistemáticas nos desempenhos individuais correlacionados com o produto; (c) aumento nas interações dos participantes; (d) “reprodução entre indivíduos” das contingências comportamentais entrelaçadas (inferidas) e seu produto agregado.

Na Figura 7 foram plotadas cumulativamente as tentativas nas quais os desempenhos dos participantes foram consequenciados com PONTOS (as consequências programadas para as contingências individuais de gerar somas ímpares nas colunas A, B, C, e D) e as tentativas em que houve a consequência cultural pela produção do produto agregado das CCE's (culturante), os BÔNUS. A cada mudança de geração (de participantes) as curvas foram ressetadas, mas o participante que substituiu aquele que saiu do experimento foi representado da mesma maneira.

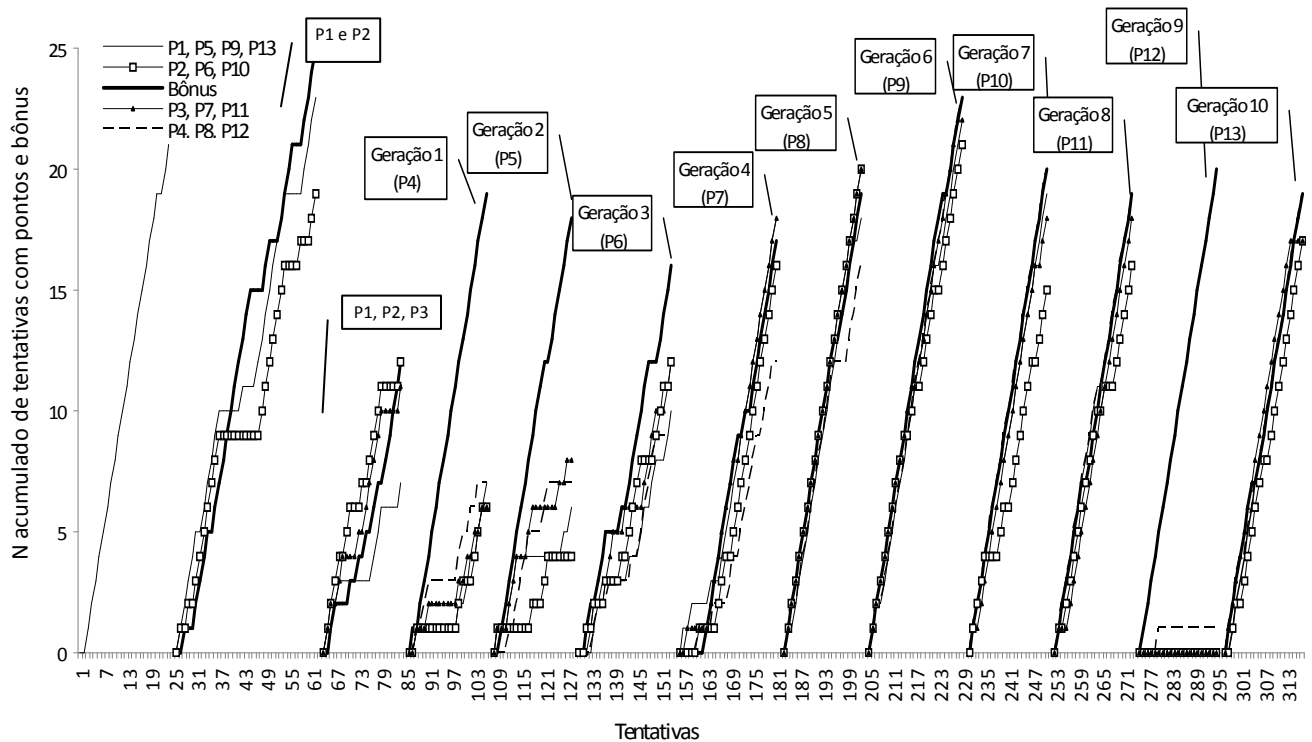


Figura 7: Pontos e bônus acumulados a cada tentativa para cada participante por fase e/ou geração.

O participante P1 (primeira curva) começa a receber pontos a partir da terceira tentativa e com 24 tentativas o critério de mudança de fase foi atingido.

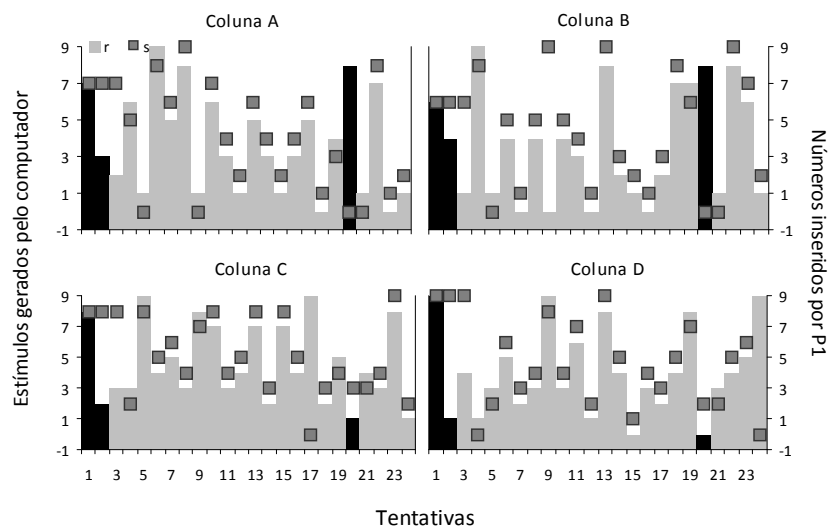


Figura 8: Estímulos gerados pelo computador e números inseridos por P1, na Fase 1: seleção do comportamento operante: cada painel representa uma coluna: os pontos correspondem aos estímulos gerados pelo computador e as colunas os números digitados por P1 (os efeitos de suas respostas). As barras pretas representam as respostas que geraram (com o número apresentado pelo computador) soma par, o que não atendia ao critério para obter pontos.

Na Figura 8 estão plotados, a cada tentativa, os números gerados pelo computador em cada coluna (quadrados) e os números digitados por P1 (barras). Barras

pretas indicam as tentativas em que não houve pontos (pelo menos um soma dos números gerados pelo computador e pelo participante foi par). Como as Figuras 7 e 8 indicam, P1 deixou de receber pontos principalmente nas primeiras tentativas. A partir da 3ª tentativa P1 produziu pontos sistematicamente, sempre inserindo um número acima ou abaixo do estímulo apresentado na tentativa. (ver Figura 8).

Voltando à Figura 7, nota-se que com a introdução do P2 (segundo conjunto de curvas) e a introdução da contingência experimental sobre o produto agregado, ambos os participantes (P1 e P2) obtiveram pontos na primeira tentativa. Uma análise do desempenho de P2 mostrou que o mesmo padrão de respostas de P1 ocorreu na primeira tentativa desta fase. Embora o desempenho de P2 tenha variado a partir de então, P2 e P1 produziram pontos bastante freqüentemente até a tentativa 10, quando passaram a produzir pontos menos sistematicamente. Um padrão semelhante descreve a curva de bônus. Há períodos sem pontos e sem bônus, sugerindo que não houve a seleção de metacontingência. Por outro lado, a mudança de desempenho ao redor de metade da fase pode indicar que os comportamentos dos participantes estavam variando, possivelmente sob controle de “produzir bônus”. Após 36 tentativas, entretanto, o critério de encerramento de fase foi atingido e o participante P3 foi introduzido.

As curvas de ambas as contingências são similares com a introdução de P3: as primeiras tentativas terminam com pontos e bônus para os três participantes. A partir da 4ª tentativa os desempenhos tornam-se irregulares. Então os três participantes passam a sistematicamente produzir bônus (mas não necessariamente pontos) e após 20 tentativas o critério para se acrescentar mais um participante foi alcançado. Com a introdução de P4 (quando se completa a Geração 1) houve, já a partir da 2ª tentativa, uma mudança abrupta no desempenho individual dos participantes que perderam pontos sistematicamente por várias tentativas. Mas estes desempenhos não afetam a obtenção de bônus e os participantes P1, P2, P3 e P4 atendem o critério de bônus em todas as tentativas, o que é indício de que os comportamentos (de pelo menos alguns) participantes estão sob controle da consequência cultural, o que exige que seus comportamentos estejam sob controle do comportamento do outro.

Em todas as gerações seguintes os participantes produziram bônus sistematicamente. São os desempenhos que produzem pontos que não foram sistemáticos, especialmente para a Geração 2 (formada por P5, P2, P3 e P4), Geração 3 (P5, P6, P3 e P4) e Geração 4 (P5, P6, P7 e P4). Da Geração 5 à Geração 8 os participantes produziram de forma sistemática tanto pontos quanto bônus. Na Geração 9

os participantes continuaram produzindo bônus, mas não pontos (este resultado será analisado a seguir). Na geração 10, o participante P9 foi substituído por P13 e os quatro participantes mais uma vez sistematicamente produziram pontos e bônus.

Na Figura 9 estão plotadas as durações das respostas, por tentativa, para cada participante, ou seja, o tempo decorrido entre a apresentação dos estímulos gerados pelo computador até a ação de clicar OK. As colunas em cinza ao fundo representam as tentativas em que os participantes obtiveram bônus e os pontos com marcadores preto, as tentativas em que o respectivo participante não atendeu o critério para pontos. As tentativas nas quais a duração da resposta foi acima da escala do eixo y, foram registradas em caixas de textos nas quais a fonte em negrito representa a perda de pontos.

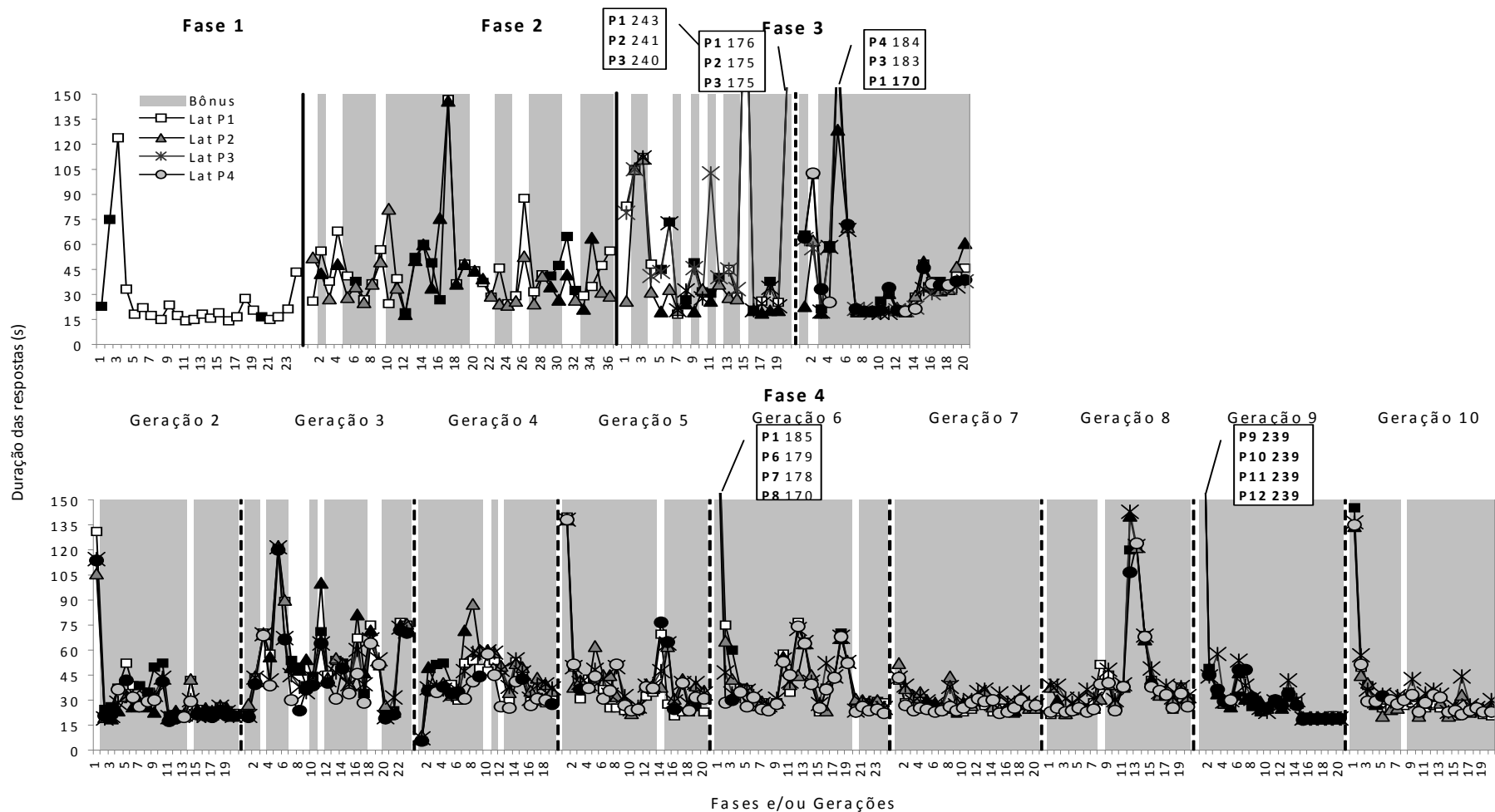


Figura 9: Duração das respostas por participantes: cada linha correspondente a duração da resposta de uma linhagem de participantes, assim a linha denominada Lat. P1, corresponde aos participantes P1, P5, P9 e P3, Lat. P2 a P2, P6 e P8, Lat. P3 a P3, P7 e P10 e Lat. P4 a P4, P8 e P12. Os pontos preenchidos de preto representam as tentativas nas quais os participantes não obtiveram pontos. A barra cinza indica as tentativas com bônus

Com a produção do bônus na Fase 2, pode-se constatar na Figura 9 que o intervalo entre a finalização da tentativa de um participante em relação ao outro torna-se menor a partir da 6ª tentativa, o que pode ser um indício de coordenação entre as respostas dos participantes. Essa pequena diferença nas durações das tentativas para P1 e P2 se mantém até a 9ª tentativa quando não houve bônus. Na tentativa seguinte, em que houve bônus, o tempo decorrido entre a finalização de um participante e outro se torna maior e então as durações das respostas voltam a ficar muito próximas nas tentativas seguintes nas quais, entretanto, não foram produzidos pontos. Durações altas e intervalos maiores entre as finalizações das respostas dos participantes depois de tentativas sem bônus são características que se mantêm na Fase 3 quando P3 foi introduzido no experimento. Ainda na Fase 3, com o aumento do grupo (introdução de P4), as durações voltam a aumentar, mais uma vez indicando coordenação. As durações tendem então a diminuir nas sucessivas tentativas e continuam semelhantes entre os participantes.

Na Geração 2 só na primeira tentativa as durações foram altas, para todos os participantes, e então diminuem, mais uma vez para todos.

Na Geração 3 houve mais variação nas durações das respostas entre tentativas, mas de uma maneira geral as durações continuam a variar de maneira semelhante para todos. Vale notar que nesta geração os participantes passaram a produzir ambas as consequências (individual e cultural) bastante sistematicamente. As durações da geração 4 são em geral menores que da Geração 3, mas mantém-se a tendência de que P4 (o participante que deve ter a maior soma) ser o participante que primeiro encerra a tentativa. Da tentativa 13 em diante os intervalos entre as durações diminuem e há obtenção sistemática de bônus e pontos, características que se mantêm nas gerações que se seguem.

Lê-se na Figura 9 que com exceção da Geração 4 a primeira tentativa sempre teve duração alta, que ocorreu sempre para todos os participantes, indicando que os participantes possivelmente instruíam os recém chegados. Na Geração 4, a curta duração inicial ocorreu porque os participantes foram transferidos para outra sala enquanto o equipamento era preparado, quando possivelmente o recém chegado foi instruído. De forma geral a Figura 9 mostra coordenação entre os participantes já que as durações das respostas aumentam e diminuem conjuntamente e as diferenças entre os participantes tendem a ser pequenas em cada tentativa.

A Figura 10 foi construída com o objetivo de permitir analisar se as somas dos números inseridos pelos participantes indicariam controle especialmente pelos números gerados pelo computador, ou indicariam controle pelas somas geradas pelos demais participantes em cada geração. Cada painel representa todas as tentativas do experimento. Nos quatro painéis superiores são representadas as somas dos números inseridos por cada um dos participantes (marcadores quadrados), a cada tentativa, e a soma dos números gerados pelo computador (barras cinzas de fundo). Cada painel representa uma linhagem de participantes (por exemplo, o painel superior representa os desempenhos de P1, P5, P9 e P13). Nos dois painéis inferiores, as somas que foram os produtos das respostas de todos os participantes a cada geração foram plotadas. As barras cinza hachuradas do painel inferior assinalam as tentativas nas quais todos os participantes de uma geração produziram pontos e o fundo cinza claro do penúltimo painel sinaliza as tentativas nas quais os produtos das respostas produziram bônus.

Nas Fases 1 e 2 as somas dos estímulos gerados pelo computador e dos números inseridos por P1 e P2, tenderam a ser próximas. P1 (e depois P2) em geral inseria um número menor ou um número maior do que o estímulo apresentado pelo computador. Esse resultado indica que os números gerados pelo computador se tornaram para P1 estímulo discriminativo para respostas específicas, já que o participante obteve pontos sistematicamente na Fase 1 a partir da 3ª tentativa. Com a introdução de P2 (e da contingência sobre o produto agregado) constata-se que o desempenho de P2 é muito semelhante ao de P1 (ver painéis superiores 1 e 2). Com a introdução de P3 diminuem as tentativas nas quais pontos e bônus são produzidos. Constata-se uma mudança no padrão de respostas no decorrer da fase, quando P1, P2 e P3 passam a produzir somas bastante baixas, que levam a tentativas sucessivas nas quais produzem bônus (penúltimo painel), mas não produzem pontos. Embora estes padrões indiquem coordenação nas respostas dos participantes e, portanto, a emergência de contingências comportamentais entrelaçadas no decorrer das tentativas e ainda que os três participantes tenham atingido o critério de encerramento da fase após 20 tentativas não se pode afirmar ainda a seleção de metacontingências.

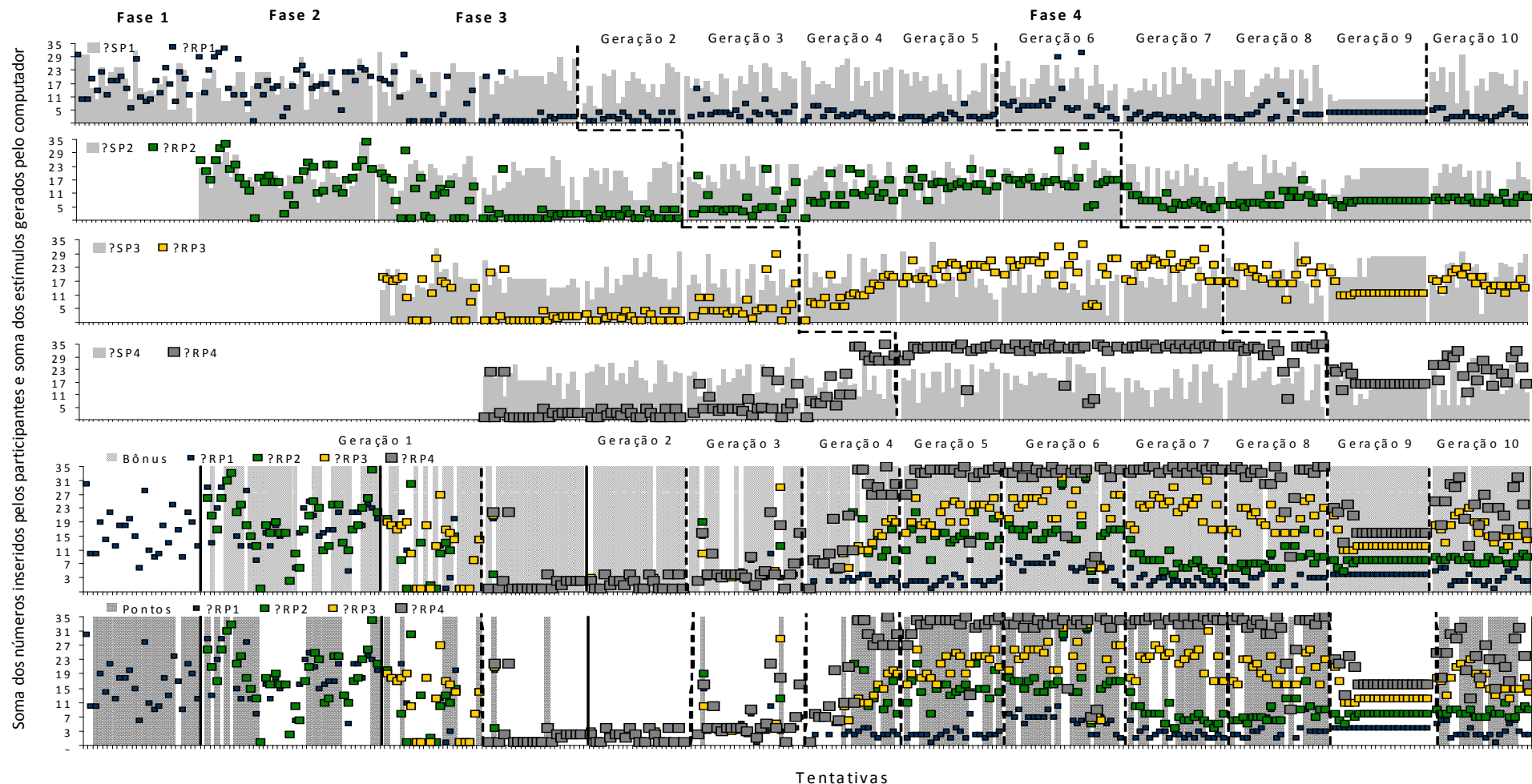


Figura 10: Soma dos números inseridos pelos participantes em relação aos estímulos gerados pelo computador e em relação a produção de bônus e pontos: os quatro painéis superiores correspondem às linhagens de participantes, o primeiro corresponde P1, P5, P9 e P13, o segundo P2, P6 e P10, o terceiro P3, P7 e P11, e o quarto P4, P8 e P12 ($\Sigma P1 \leq \Sigma P2 \leq \Sigma P3 \leq \Sigma P4$). Nesses painéis as colunas correspondem a soma dos estímulos gerados pelo computador e os quadrados à soma dos números inseridos pelo participante. No penúltimo painel representou a soma dos participantes. As barras no penúltimo painel sinalizam a produção de bônus, e no último painel a produção de pontos por todos os participantes daquela geração

Com a introdução de P4 constata-se que os participantes mantêm a coordenação de suas respostas de maneira a sistematicamente produzir bônus, mas não pontos, com somas bastante baixas e sempre iguais. A produção de somas iguais e a produção de bônus se manteve na geração seguinte (Geração 2) com os participantes P5, P2, P3 e P4, fortalecendo a interpretação de que teria ocorrido já na geração 1 a seleção de culturantes (contingências comportamentais entrelaçadas que produzem um dado produto) e, portanto de metacontingências

Na Geração 3 ocorrem novas variações no produto. Essas variações, que parecem elas mesmas sistemáticas e coordenadas (e que foram acompanhadas de aumento nas durações das respostas, como está indicado na Figura 9), levam a algumas tentativas sem bônus. A produção de bônus quando ocorre é contingente a dois produtos: somas iguais, ou soma de P5 menor que as somas de P6, P3 e P4, que permanecem iguais. O critério de mudança de geração é alcançado na 23ª tentativa, mas apenas em duas tentativas todos os quatro participantes produziram pontos.

O exame da Figura 10 mostra, ainda, que da Geração 4 à Geração 10 houve produção sistemática de bônus que foi contingente a um produto agregado dos comportamentos dos participantes. Este produto, que lentamente se diferenciou (nas gerações 3 e 4), caracterizou os desempenhos dos participantes até a geração 10: **$\Sigma P5, P9, P13 < \Sigma P6, P10 < \Sigma P7, P11 < \Sigma P4, P8$** ;² O exame dos quatro painéis superiores da Figura 10 revela claramente esta mudança, assim como mostra que os padrões de soma de cada participante não se deveram a um artefato do experimento; ou seja, que não houve mudanças significativas no padrão de geração de números pelo computador.

A seleção deste culturante, por sua vez, possibilitou aos participantes não só a obtenção sistemática do bônus, mas também dos pontos, da geração 4 até a Geração 9, quando os participantes, mais uma vez de maneira coordenada, produziram a mesma soma a cada tentativa de maneira que produziram bônus, mas não pontos. (Vale lembrar que o procedimento de correção previa a repetição dos números gerados pelo computador em tentativas que seguiam erros na produção de pontos. Por esta razão, em quase todas as tentativas da Geração 9 as mesmas somas foram geradas pelo computador, como mostram os quatro painéis superiores). Na Geração 10, no entanto, os participantes voltaram a produzir pontos e bônus, mais uma vez indicando que seus comportamentos estavam sob controle dos números liberados pelo computador

² No momento em que os participantes, obtiveram a consequência cultural produzindo o produto $\Sigma P5 < \Sigma P6 < \Sigma P7 < \Sigma P4$, podia se ouvir da sala dos experimentadores as palmas e os gritos de alegria.

(independentemente dos comportamentos dos demais) e dos produtos dos comportamentos dos demais.

Assim, os desempenhos mostrados na Figura 10, podem ser sumarizados em três momentos. De início, os participantes P2 e P3 ainda apresentavam padrões de respostas similares a aqueles que foram reforçados e selecionados em P1 e que estavam estritamente sob controle dos números gerados pelo computador. Tal recorrência entre os participantes provavelmente ocorreu como uma transmissão cultural: P1, ou um dos participantes antigos, instruía os recém chegados e/ou os recém chegados observavam como o participante obtinha créditos e emitia topografia de resposta igual.

Em um segundo momento (final da geração 1 à geração 3) parece que os participantes passam a responder de modo a gerar somas iguais: seus comportamentos não estão mais (pelo menos estritamente) sob controle dos números liberados pelo computador, mas provavelmente sob controle das respostas uns dos outros.

Finalmente, em um terceiro momento (da Geração 4 em diante), os estímulos gerados pelo computador voltam a exercer controle sobre os números inseridos pelo participante, de maneira que pontos passaram a ser produzidos por todos os participantes. Mas também o produto agregado dos comportamentos de todos os participantes de uma geração são estimulação que controla os comportamentos dos demais participantes, produzindo bônus.

Resta ainda uma questão: como se comportaram os participantes diante de cada número específico gerado pelo computador. Ou seja: teria havido seleção de algum padrão de respostas que seria recorrente quando se considera cada um dos dez números (de 0 a 9) que o computador gerava nas sucessivas tentativas? Este padrão seria diferente para cada participante? E o que aconteceria com tal padrão no decorrer das tentativas e com as sucessivas substituições de participantes?

Esta análise foi feita, plotando-se as respostas de cada participante nas sucessivas tentativas em que um mesmo número foi gerado pelo computador. Foram então construídas figuras para cada um dos números gerados pelo computador (de 0 a 9), em cada uma das quatro colunas. Cada figura tinha as topografias de respostas (números digitados), a cada tentativa, de todos os participantes que se seguiram naquela posição. Estas figuras são apresentadas no Anexo 5.

A Figura 11 foi construída selecionando-se três números gerados pelo computador, 0, 5 e 9. Cada conjunto de quatro painéis contém as topografias de respostas dos participantes de uma linhagem em uma coluna. A linha horizontal

representa o estímulo gerado pelo computador, e as linhas verticais aos números inseridos pelo participante, linhas cinza correspondem a números que atenderam ao critério para produção de pontos e as linhas pretas aos números que não atenderam ao critério. No eixo X estão assinalados os participantes que sucessivamente substituíram os participantes mais antigos. As colunas e números selecionados são representativos dos padrões encontrados nesta análise (ver Anexo 5).

O exame desta figura salienta a análise feita com relação aos três momentos de desempenho das linhagens de participantes, mostrou primeiro que os três primeiros participantes, tinham uma tendência a um número a mais ou a menos do que o apresentado pelo computador (ver participantes P1, P2 e P3, nos três painéis), no segundo momento, números baixos e iguais, sem considerar os estímulos gerados, e o terceiro momento no qual os participantes têm dois ou três números que se repetem para os vários estímulos e que há pouca variação a este respeito. Por exemplo: quando o estímulo era o número 9, para o P9 e P13 que deviam produzir somas menores, o número inserido era zero ou dois, para P6 e P10 que a soma devia ser maior que P9 e P13 os números inseridos eram dois, quatro ou seis, para P7 e P11, os números eram quatro, seis ou oito, com incidência maior de quatro e seis, e para P8 e P12 os números inseridos eram seis e oito, com prevalência do número oito.

Os números inseridos nesse terceiro momento apresentam uma outra variação importante, para os estímulos pares, cada linhagem tinha por padrão dois ou três números ímpares, assim como para estímulos ímpares, dois ou três números pares por linhagem, portanto de acordo com a soma que compunha o produto agregado e do número apresentado.

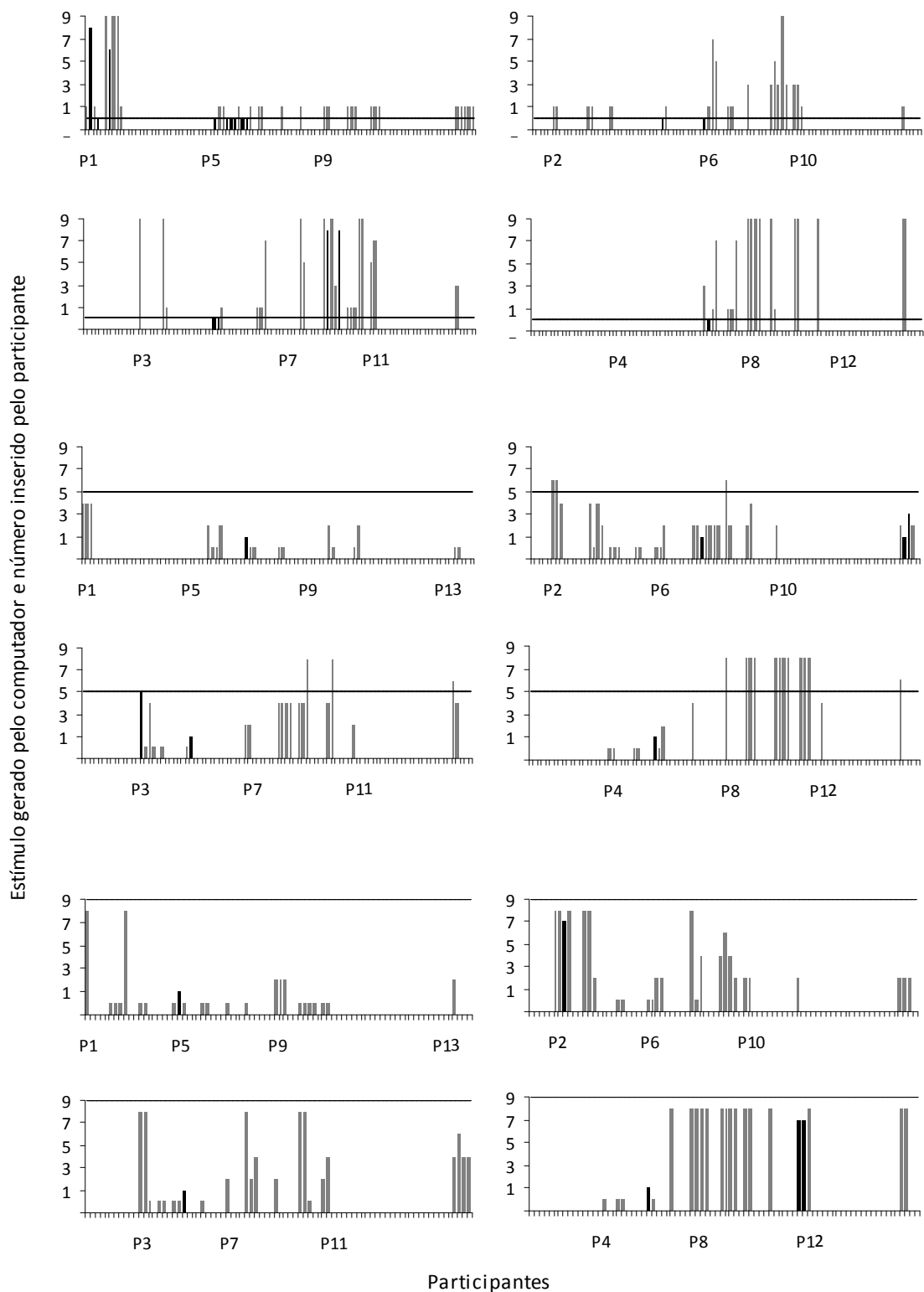


Figura 11: Números escolhidos em relação aos estímulos gerados pelo computador: Nos quatro painéis superiores estão os desempenhos das quatro linhagens (na ordem da menor soma par maior) nas tentativas em que o número liberado foi 0, nos quatro seguintes quando foi 5 e nos últimos quando foi 9. No eixo x as tentativas para cada linhagem de participantes e o y ao número gerado pelo computador e aos inseridos pelos participantes. As linhas horizontais representam os estímulos gerados pelo computador e as colunas os números inseridos pelos participantes. Coluna cinzas quando números geraram somas ímpares e pretas somas pares.

Os resultados da Figura 11 mostram a recorrência de respostas diante de um mesmo número liberado, especialmente em tentativas próximas (ver, por exemplo, nos painéis superiores P1 e P3 e nas tentativas finais P8, ou P1, P5 e P9 e depois P8 e P12 diante de 9). Também se destaca na Figura 11 seleção pelas consequências individuais (pontos): há poucas tentativas sinalizadas como “erros”. Na Figura 11 se depreende, ainda, tendência que indica coordenação entre os participantes e seleção das topografias pelo produto agregado e pelas consequências bônus: independente dos números liberados pelo computador serem altos (9) ou baixos (0), não só os participantes de uma linhagem tendem a ter topografias de respostas semelhantes, mas também os participantes que deveriam produzir somas menores (P1, P5, P9 e P13) tendem a digitar números menores que os participantes que deveriam produzir números maiores (P4, P8, P12)

Finalmente, os resultados deste experimento nos mostram que os participantes ficaram sobre controle de uma consequência cultural contingente a um produto agregado que só pode ser sistematicamente (seguidamente) produzido pela coordenação de seus comportamentos (CCE's). Os resultados indicam também que há uma linhagem cultural, já que as substituições de participantes pouco afetam os padrões selecionados.

EXPERIMENTO 2

Os resultados do Experimento 1 indicaram que em sucessivas gerações os participantes responderam de maneira que sugeria controle por conseqüências contingentes ao seu comportamento independentemente dos demais participantes (digitando números que produziam pontos) e de maneira coordenada, gerando sistematicamente créditos de bônus, um indicativo da seleção de CCE's e seu produto.

Para testar se a coordenação dos participantes que sistematicamente produzia o produto agregado a que os bônus eram, de fato, contingentes, fora selecionada pela relação de dependência entre produto agregado e bônus foi conduzido o Experimento 2, no qual não houve se estabeleceu esta relação.

O Experimento 2, portanto, foi planejado com as seguintes modificações em relação ao Experimento 1: (a) dois participantes por geração; (b) três fases: a Fase 1 foi igual ao Experimento 1 com o participante P11, na Fase 2 introduziu-se um segundo participante (P12) e, assim como no Experimento 1, pontos eram liberados para ambos os participantes se as somas dos números digitados e liberados em cada uma das quatro colunas fosse números ímpares; (c) o critério para mudança de gerações (substituição de participantes) foi estabelecido em 51 tentativas.

MÉTODO

PARTICIPANTES

Participaram deste estudo 12 jovens, alunos de uma instituição de ensino superior particular da cidade de São Paulo.

O recrutamento, agendamento do grupo e os procedimentos com relação ao Comitê de Ética foram os mesmo do Experimento 1.

EQUIPAMENTO, MATERIAL E *SETTING*.

O equipamento, material e *setting* foram os mesmos do Experimento 1.

PROCEDIMENTO

A recepção aos participantes, as instruções e características gerais das tentativas e da sessão experimental foram iguais ao Experimento 1.

Condições Experimentais

Fase 1: seleção de comportamento operante

Como no Experimento 1 a área de PONTOS indicava 200 créditos e a área de BONUS estava zerada no início da sessão.

As tentativas eram idênticas ao Experimento 1.

A cada tentativa as respostas de P1 produziam 100 créditos na área designada como PONTOS se nas quatro colunas (A, B, C, D) *a soma de cada um dos quatro números inseridos por P1 e dos quatro números apresentados pelo computador produzisse números ímpares.*

Como no Experimento 1 *cada coluna em que a soma fosse um número par* produzia a retirada de 10 créditos no contador de pontos. (Ver Figura 5).

A Fase 1 encerrou-se com o mesmo critério da Fase 1 do Experimento 1.

Fase 2: comportamento operante com mais de um participante, sem consequência sobre o produto agregado.

Na Fase 2 foi introduzido o participante P12. As mesmas instruções e procedimento do Experimento 1 foram mantidas.

As mesmas contingências experimentais da Fase 1 continuaram em efeito nesta fase. Os participantes continuavam, individualmente e independentemente, a receber ou perder créditos contingentemente ao seu desempenho individual (consequências individuais): quatro somas ímpares nas colunas A, B, C e D eram consequenciadas com créditos no contador PONTOS e somas pares eram consequenciadas com a retirada de créditos no mesmo contador.

Esta fase encerrou-se decorridas 51 tentativas.

Fase 3: mudança de gerações

A cada 51 tentativas foram feitas substituições sucessivas de participantes nas quais o participante mais antigo encerrava sua participação, até terem sido introduzidos 12 participantes, o que correspondeu a 11 gerações.

DADOS REGISTRADOS

Foram registrados os mesmos dados do Experimento 1. O que permitiu a análise das tentativas também em relação ao produto agregado que *produziria* bônus no Experimento 1: se as somas dos números digitados por um participante (P1, P3, P5, P7, P9 ou P11) era menor que a soma do outro (P2, P4, P6 P8, P10).

RESULTADOS

A manipulação realizada no Experimento 1, pode levar a questionamentos como: os mesmos resultados poderiam ser alcançados, caso não houvesse uma consequência com suposto valor selecionador para esse produto? Os resultados do Experimento 1 poderiam ser efeito de algum artefato como, por exemplo, a prolongada exposição a tentativas semelhantes e/ou à substituição de participantes? Estas duas condições foram mantidas neste experimento.

A Figura 12 foi construída como a Figura 7, contudo a linha que no primeiro experimento indicava a produção acumulada da consequência BÔNUS, nesta figura corresponde às tentativas acumuladas em que $\sum P_{\text{ímpar}} \leq \sum P_{\text{par}}$, destacando que nenhuma consequência experimental era contingente a este produto. Assim esperar-se-ia que este produto ocorresse pouco acima de 50% das tentativas se ocorresse no nível do acaso.

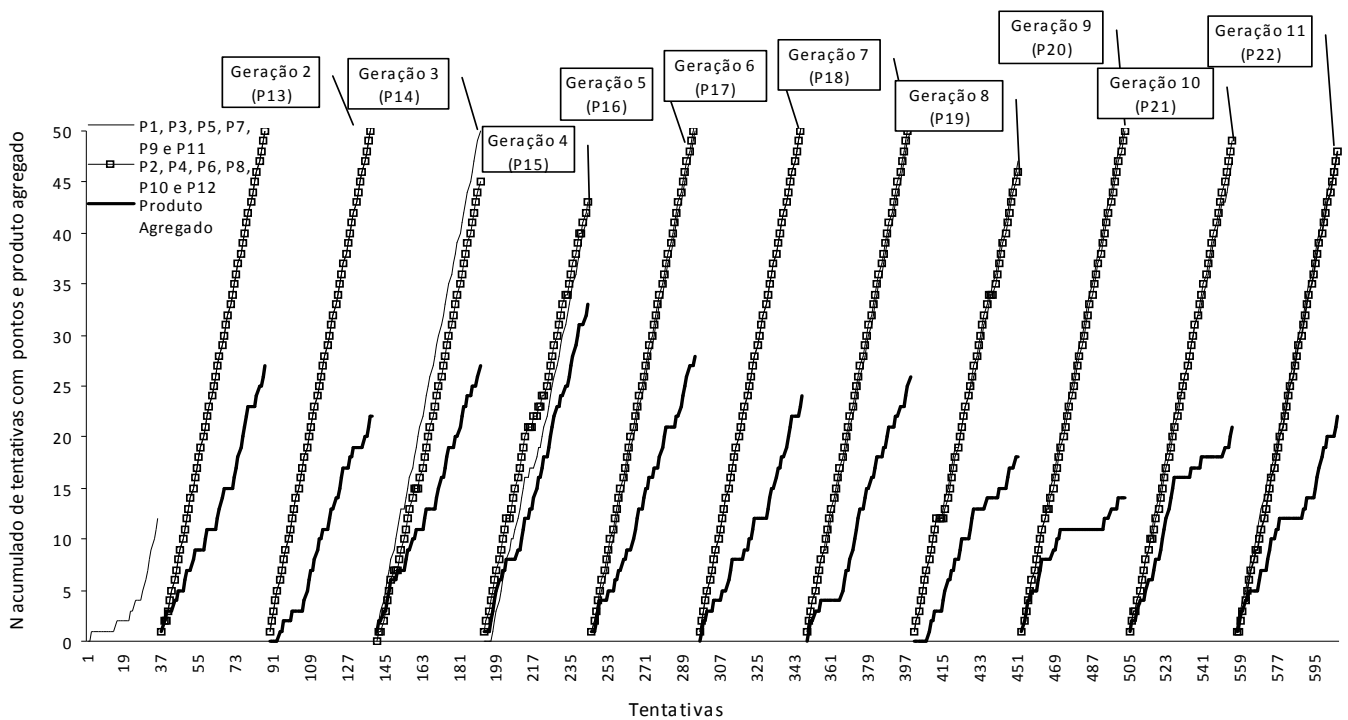


Figura 12: Tentativas acumuladas em que as respostas dos participantes produziram pontos e produto agregado, para cada participante no Experimento 2.

Na primeira curva (desempenho de P11) há poucos pontos produzidos durante quase toda a fase, ocorrendo produção sistemática nas últimas tentativas apenas. Na Figura 13 as topografias de respostas de P11, na Fase 1, foram plotadas. Seu exame mostra que as topografias variam em todas as colunas e indicam a seleção do

comportamento operante e o estabelecimento de função discriminativa dos estímulos antecedentes (números liberados) nas últimas tentativas..

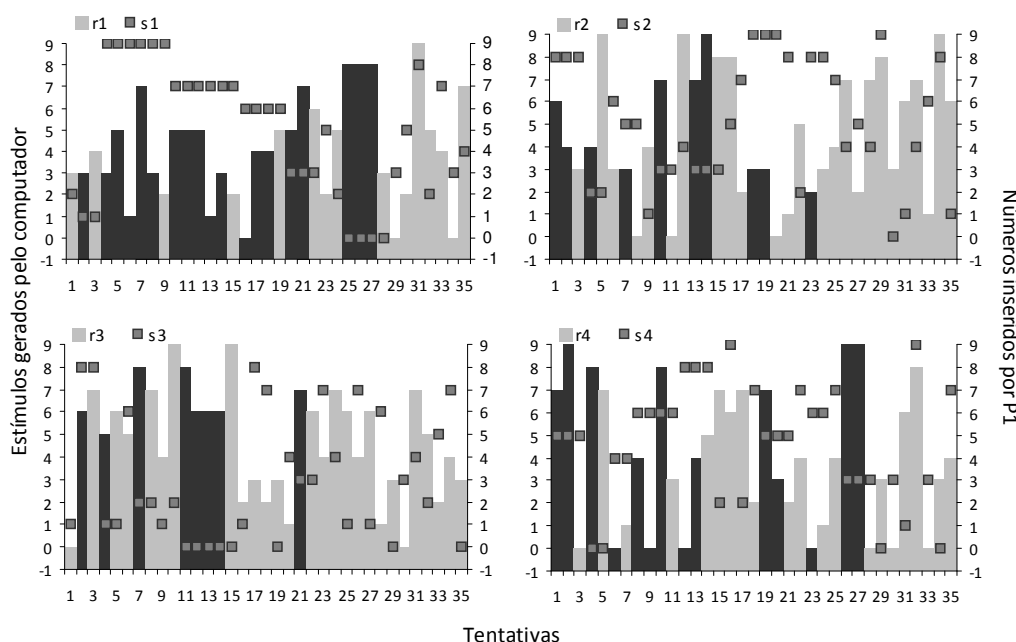


Figura 13: Estímulos gerados pelo computador e números inseridos por P11, na Fase 1. Cada painel representa uma coluna, os pontos correspondem aos estímulos gerados pelo computador e as colunas os números digitados por P11. Os efeitos de suas respostas são representadas pelas cores das barras: pretas representam as respostas que geraram soma par, e as barras cinzas as de soma ímpar.

Os pontos consecutivamente obtidos por P11 nas últimas tentativas são indício de que houve seleção e fortalecimento de respostas específicas *na presença de estímulos específicos gerados pelo computador, como efeito da história de reforçamento diferencial representada pelas tentativas iniciais*. Cada número apresentado pelo computador passou a ser S^D para uma resposta.

Retornando a Figura 12 observamos que na Fase 2, quando P12 foi inserido no experimento, o desempenho de ambos os participantes foi visivelmente diferente em relação à fase anterior: em apenas 1 das 51 tentativas, os participantes não atenderam o critério para pontos.

Na Geração 2 quando P11 foi substituído por P13, o desempenho se manteve, inclusive com obtenção de pontos em todas as tentativas. Este padrão de “desempenho ótimo” (obtenção 98% a 100% de pontos em todas as tentativas) foi verificado também nas Gerações 5, 6, 7 e 9. Na Geração 4, o participante novo (P15) só produziu a partir da 5ª tentativa. Este desempenho pode ter sido efeito da instrução de P14, ou da menção pelo experimentador que convidou P15 de um teto máximo de créditos que os participantes poderiam obter, o que pode ter interferido em seu desempenho inicial. De

maneira semelhante, na Geração 8 o desempenho com mais erros pode ser efeito de uma mudança na situação experimental causada pela solicitação (atendida) de papel e caneta, com o objetivo de facilitar a instrução ao novo participante.

Há que se destacar que no geral, o exame da Figura 12 indica que após a seleção da(s) classe(s), ou linhagem (ns) operante(s), que ocorreu já na Fase 1, os demais participantes também se comportaram sob controle da consequência pontos, mas em todos os casos seus comportamentos foram evocados inicialmente com a participação do participante mais antigo com quem compartilharam a sessão.

No que se refere à produção do produto agregado, a Figura 12 indica que em todas as gerações esta produção manteve-se o nível do acaso. Ou seja, não houve a produção sucessiva e sistemática encontrada no Experimento 1.

Nas Figuras 14 e 15 foram plotadas as durações das tentativas para os participantes,. Na Figura 14 as barras cinza indicam tentativas na quais os dois participantes atenderam o critério de pontos e na Figura 15 as tentativas nas quais o produto agregado emergiu (mas não foi diferencialmente consequenciado).

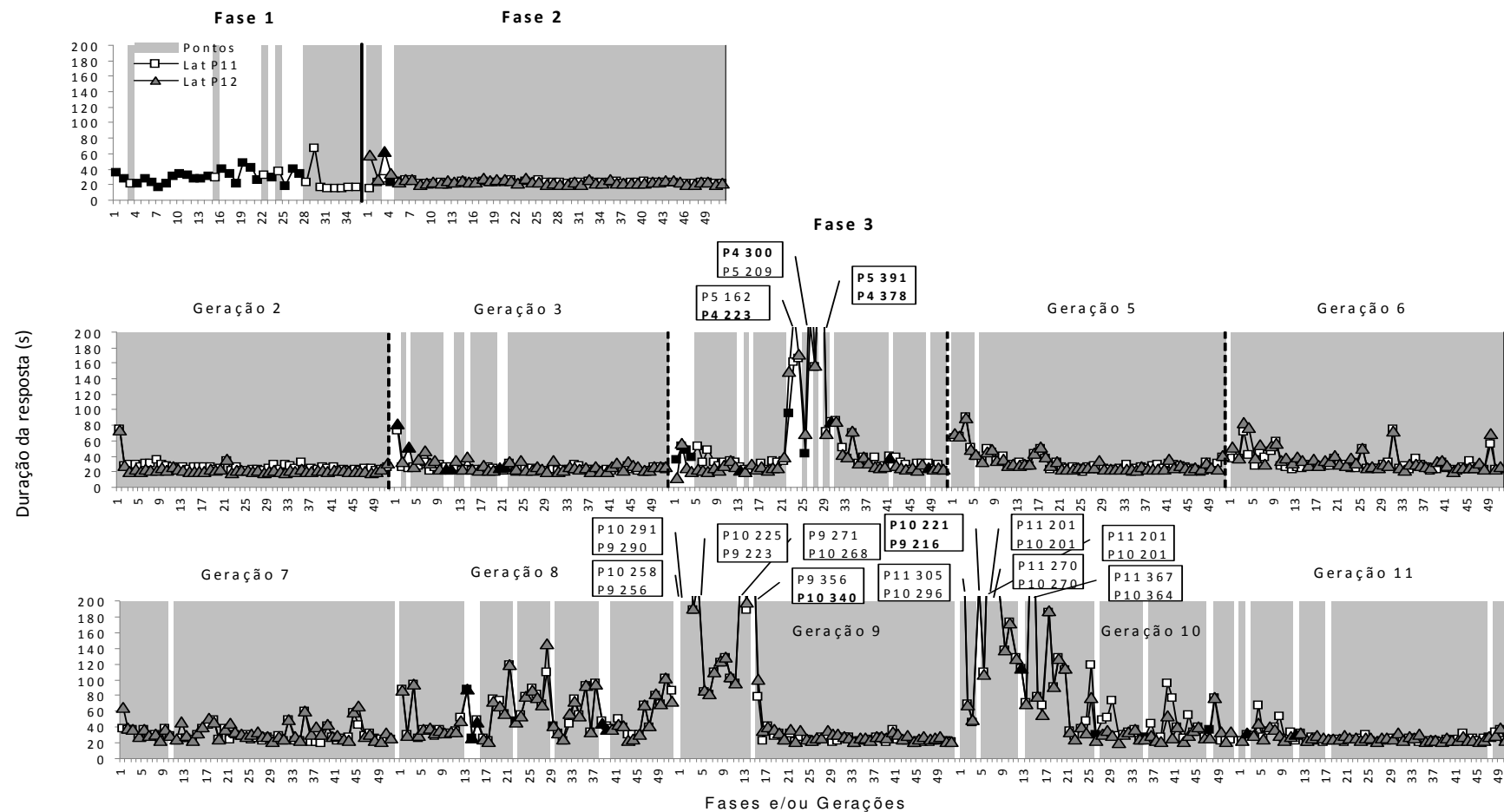


Figura 14: Duração das respostas por participantes e obtenção de pontos: cada linha correspondente a duração da resposta de uma linhagem de participantes, assim a linha denominada Lat. P11, corresponde aos participantes P11, P13, P15, P17, P19 e P21 e a linha Lat. P12 a P12, P14, P16, P18, P20 e P22 Os pontos preenchidos de preto representam as tentativas nas quais os participantes não obtiveram pontos. A barra cinza indica as tentativas nas quais os dois participantes produziram pontos.

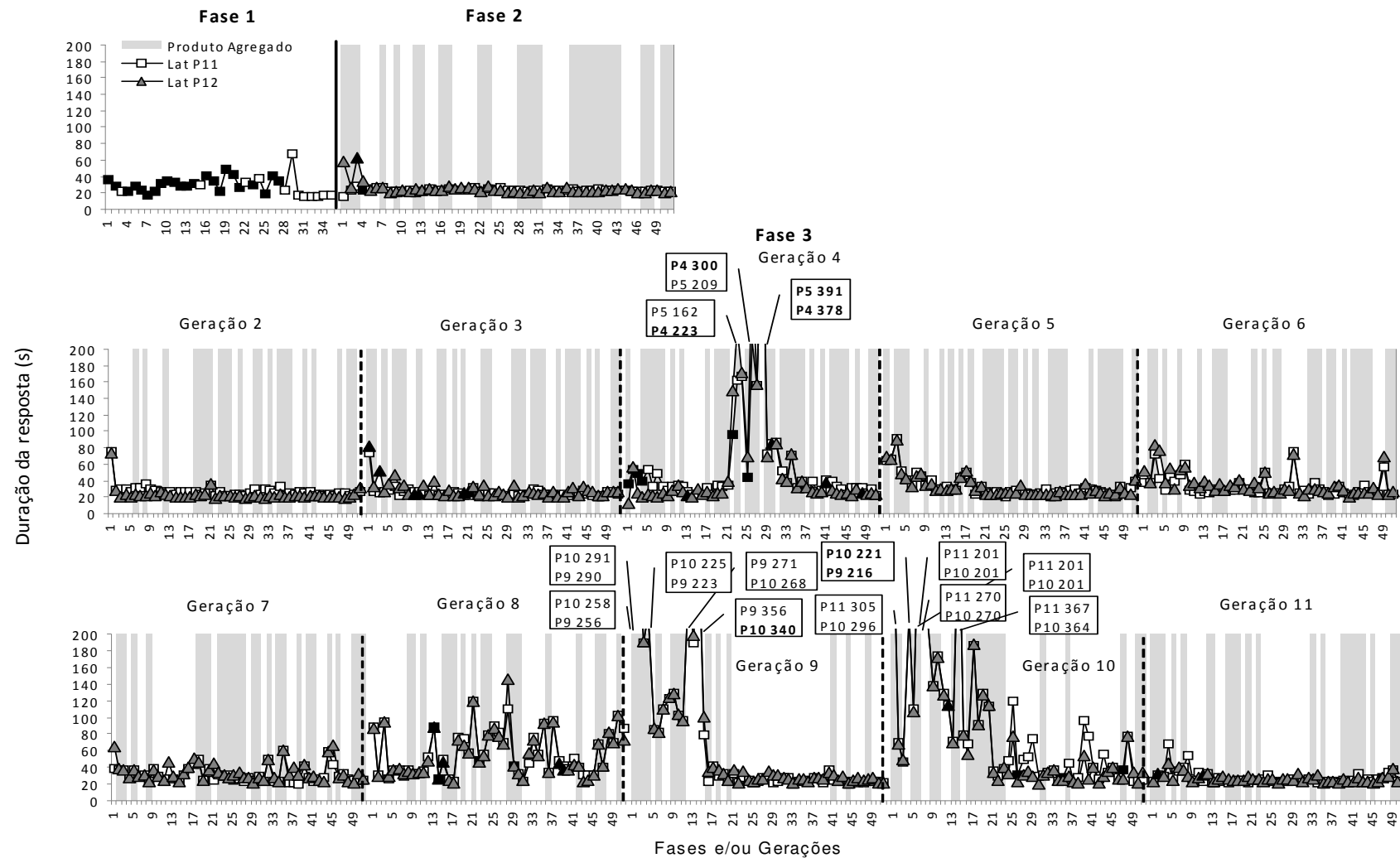


Figura 15: Duração das respostas por participantes e produção do produto agregado: a descrição das linhas e dos pontos da figura é a mesma da figura anterior, contudo a cor cinza nesta figura indica as tentativas nas quais emergiu o produto agregado.

Na Figura 14 podemos constatar que a duração das respostas de P11 apresenta três momentos: (a) da tentativa 1 a 15, o participante só obteve pontos uma vez e houve pouca variação em relação à duração das respostas; (b) da 16^a a 29^a tentativa as durações foram mais altas, com mais oscilações e houve um aumento na produção de pontos; (c) nas seis últimas tentativas todas com pontos a duração das respostas foi menor que nos dois momentos anteriores e houve muito pouca variação

Durações de respostas maiores nas primeiras tentativas de cada geração, com o participante mais antigo encerrando primeiro foram características de quase todas as gerações (Gerações 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 e 10), o que parece ser mais um indício de que o participante que já havia tomado contato com a contingência experimental instruíra o participante mais novo. Os aumentos das durações que não ocorreram nas tentativas iniciais ocorreram, na maior parte (por exemplo, na geração 4 e na geração 7), em tentativas sem produção de pontos ou adjacentes a tentativas sem produção de pontos. “Consistências” como esta não foram identificadas na Figura 15, o que fortalece a hipótese de que a produção do produto agregado não afetou os comportamentos destes participantes.

Na Figura 16 (equivalente à Figura 10 do Experimento 1), examina-se os números inseridos pelos participantes estavam sob controle dos estímulos apresentados pelo computador. Nos dois painéis superiores os marcadores são a soma dos números inseridos pelos participantes sucessivos. Nota-se que por sucessivas gerações estes números acompanham as oscilações das somas dos números gerados pelo computador, com poucas exceções (como na geração 8 e na geração 10 em que notou-se uma tendência passageira de somas menores).

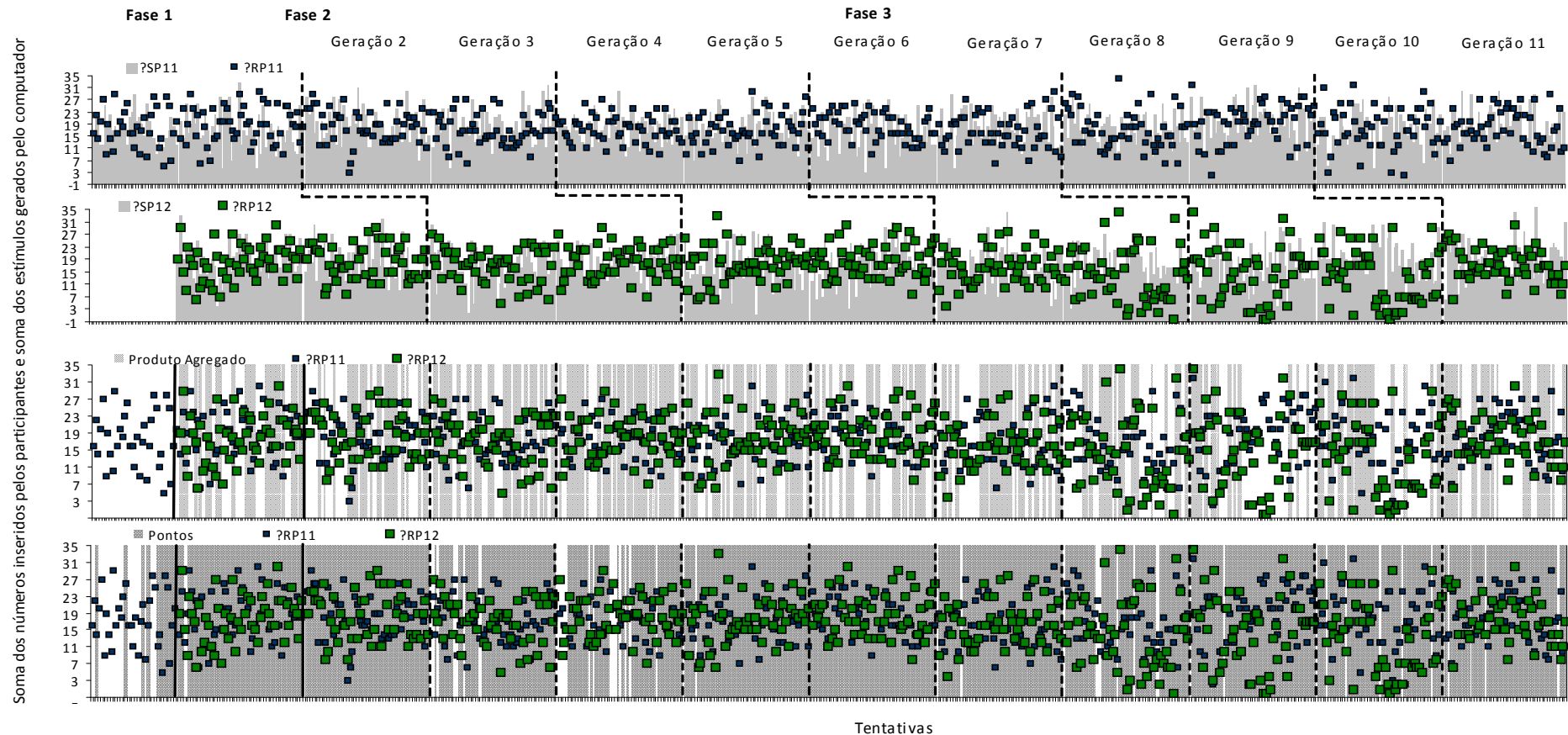


Figura 16: Soma dos números inseridos pelos participantes em relação aos estímulos gerados pelo computador e em relação a produção de produto agregado e pontos: os dois painéis superiores correspondem as linhagens de participantes, o primeiro corresponde a P11, P13, P15, P17, P19 e P21 e o segundo a P12, P14, P16, P18, P20 e P22 ($\sum P1 \leq \sum P2$). Nesses painéis as colunas correspondem à soma dos estímulos gerados pelo computador e os quadrados a soma dos números inseridos pelo participante. No penúltimo painel representou a soma dos participantes. As barras no penúltimo painel sinalizam a produção de produto agregado, e no ultimo painel a produção de pontos pelos dois participantes daquela geração

Lê-se na figura, que há predominância de tentativas em que ambos os participantes de cada geração produziam somas próximas ou iguais às somas dos números liberados pelo computador. E ao compararmos os dois últimos painéis no que se refere à recorrência de acertos no critério de pontos em relação à produção do produto agregado, nos deparamos mais uma vez, com dados que indicam que não houve seleção de CCE's que produziam $\sum P_{\text{ímpar}} \leq \sum P_{\text{par}}$, neste estudo.

Na Figura 17 que equivale à Figura 11 do Experimento 1, são apresentadas as respostas diante dos números inseridos pelo computador: 0, 3, 4, 7 e 9. Cada fileira com dois painéis representa os desempenhos em uma coluna diante de um desses números.

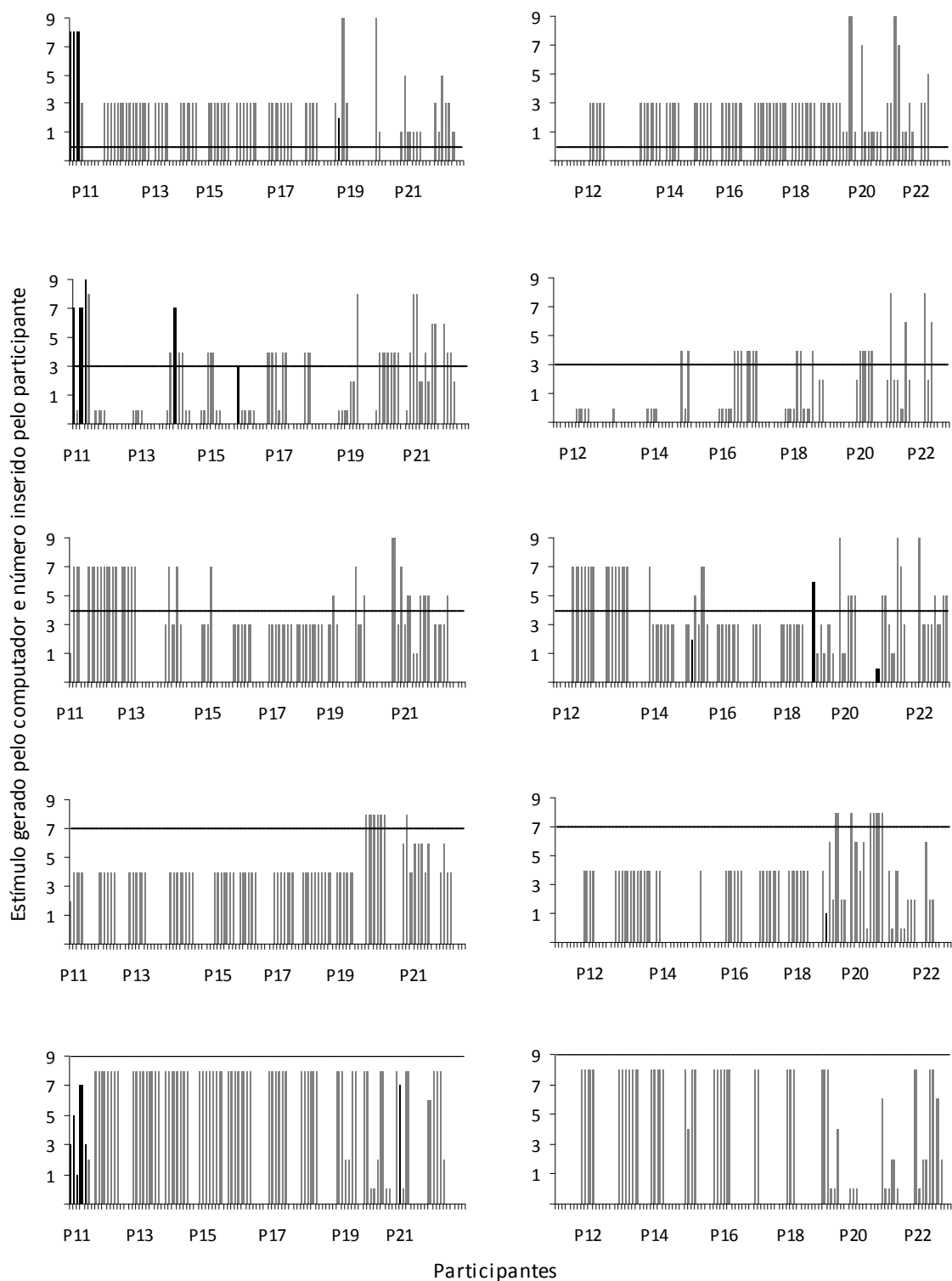


Figura 17: Números escolhidos em relação aos estímulos gerados pelo computador: Nos dois painéis superiores estão os desempenhos das duas linhagens (a ordem da menor soma para a maior) nas tentativas em que o número liberado foi 0, nos dois seguintes quando foi 3, e nos restantes quando foi 4, 7 e 9. No eixo x as tentativas para cada linhagem de participantes e o y ao número gerado pelo computador e aos inseridos pelos participantes. As linhas horizontais representam os estímulos gerados pelo computador e as colunas os números inseridos pelos participantes. Colunas cinza quando números geraram somas ímpares e pretas somas pares

Está figura possibilita averiguarmos a ocorrência de variabilidade no padrão de respostas reforçado na Fase 1, bem como verificarmos se em outras gerações ocorreu variabilidade, e caso tenha ocorrido seleção se houve transmissão do conteúdo comportamental.

Os desempenhos destes participantes são muito diferentes dos desempenhos dos participantes do Experimento 1, quando se considera as topografias de respostas selecionadas quando números específicos são apresentados pelo computador. Nesta figura fica óbvio que houve “transmissão” do operante, tendo em vista que: praticamente não ocorrem “erros” depois de P11; há recorrência de uma ou duas topografias de respostas (números digitado) diante de cada número liberado pelo computador; e estas topografias repetem-se **para um** participante, para os participantes que **os substituem** e para os participantes **que compartilham as gerações**.

Este resultado é consistente com os demais resultados apresentados: indica forte controle pelos números liberados, que é produto da contingência: número gerado pelo computador mais o número inserido pelo participante, corresponder a uma soma ímpar, corresponde a obtenção de mais créditos no contador pontos. Como só esta contingência foi selecionada os participantes não “precisavam variar” como aconteceu com os participantes do Experimento 1, quando a metacontingência “obrigava” variações.

Os resultados desse experimento indicam que estamos diante de um análogo experimental de uma prática cultural, participantes comportam-se de maneira que podem produzir (e produzem eventualmente) um produto agregado, mas não são afetados por este, já que não há consequências contingentes a tal produto que poderia selecionar a relação CCE's - produto agregado.

Prática cultural, porque há a replicação de um padrão de respostas que foi estabelecido por seleção operante e que passa a ser transmitido sistematicamente para os participantes de sucessivas gerações. Esse padrão sofre algumas variações que são selecionadas, acrescidas a essa prática e replicadas, o que caracteriza a formação e evolução de uma linhagem culturo-comportamental.

Mas não há metacontingências. Há Contingências Comportamentais Entrelaçadas (CCE's), porque há coordenação das respostas, evidenciada principalmente pelos eventos que indicam instrução entre os participantes. Contudo, não há seleção daquelas CCE's que sistematicamente produzem um produto agregado selecionado por consequências culturais.

DISCUSSÃO

Os dois estudos buscaram, em suma, responder quais os efeitos de uma contingência – produção de bônus – que selecionaria a produção de um produto agregado gerado por CCE's. Ou seja, se uma consequência cultural, destacada no conceito de metacontingência, teria efeito análogo ao que Michael (1986) chamou do efeito alterador de repertórios do reforço.

Os resultados dos dois experimentos mostram que as consequências culturais, desempenharam um papel relevante na constituição e diferenciação dos fenômenos sociais que emergiram. Ainda que algumas características que indicam a emergência de CCE's tenham sido comuns a ambos os grupos, possibilitando a transmissão de conteúdo comportamental entre indivíduos / gerações de indivíduos, as diferenças encontradas parecem suficientemente grandes e regulares para se afirmar que no Experimento 1 houve seleção de metacontingências, o que não ocorreu no Experimento 2.

A substituição de participantes indica que desde a primeira geração ocorria entrelaçamento de contingências e transmissão cultural, já que as primeiras tentativas das gerações apresentavam durações das respostas mais longas do que as demais da fase e/ou geração, o mesmo ocorrendo em momentos de variação das respostas.

Tanto no Experimento 1 quanto no 2, a linhagem comportamental que havia sido fortalecida ao final da fase operante passa, com a introdução do segundo participante, a ser uma linhagem culturo-comportamental, resultado da transmissão de conteúdo comportamental; o comportamento de um participante torna-se ambiente para o comportamento do outro. Contudo, no Experimento 1 os comportamentos emitidos sofrem outras mudanças, como consequência da modificação no ambiente, ocorrendo variação das respostas, enquanto no Experimento 2 os operantes reforçados na linhagem comportamental permanecem após sucessivas trocas de participantes.

Foi possível identificar que a introdução de uma contingência sobre o produto gerado pelos comportamentos dos participantes levou a diferentes níveis de complexidade das linhagens: no primeiro experimento identificamos e emergência de padrões de respostas novos e diferentes no decorrer do estudo e de repertórios conexos entre os participantes. Já no segundo experimento, o repertório selecionado como linhagem comportamental se manteve por sucessivas gerações, e mesmo ocorrendo

alguma variação, houve transmissão de conteúdo comportamental que era relevante para produzir consequências ambientais sem a necessidade de coesão dos repertórios.

A diferença experimentalmente crítica entre os dois grupos foi em relação à produção sistemática do produto agregado, o que ocorreu com a introdução da contingência cultural. Tal contingência foi relevante a ponto das primeiras gerações comportarem-se de forma a que todos participantes ao mesmo tempo que ganhavam bônus de forma sistemática, perdiam oportunidade de pontos.

Destacadas as semelhanças e diferenças geradas nos dois experimentos, podemos afirmar que ambos produziram fenômenos sociais: práticas culturais e produção agregada.

Práticas culturais porque padrões de conteúdo comportamental similar podem ser compostas por comportamentos gerados independentemente e transmitidos socialmente. (Glenn, 2004)

Produção agregada porque as respostas dos participantes sempre produziam alguma relação de maior ou menor entre as somas. Assim sempre havia um produto agregado resultante do comportamento dos participantes. No entanto, no Experimento 1 tal produto foi sistematicamente produzido, ou seja, só neste caso os comportamentos das pessoas envolvidas na sua produção sofreram os efeitos das consequências contingentes.

Esses dados nos mostram que, no caso do Experimento 1, que estamos diante de análogos de práticas que evoluíram por meio da seleção cultural, como salientou Glenn (2004).

Os resultados também permitem a interpretação de que em cada experimento emergiu um fenômeno social diferente e cada um demanda uma unidade de análise distinta para uma descrição apropriada. Para o Experimento 1, a unidade é a metacontingência, já que houve tanto a produção, quanto sobretudo a reprodução do produto agregado que foi critério para a consequência cultural, o que envolveu a seleção de CCE's evidenciadas por resultados que mostraram que o comportamento dos participantes estavam sobretudo sob controle da consequência cultural, mesmo quando o que mudou foram desempenhos individuais correlacionados com o produto.

Os dados aqui produzidos parecem consistentes com os estudos de Ortu (2008), Pereira (2008), e Vichi (2004), em relação à seleção de metacontingências e com os resultados de Baum e cols. (2004) sobre transmissão cultural.

Como este estudo foi desenvolvido a partir dos resultados encontrados por Pereira (2008) vale destacar que ambos os resultados apontam uma função seletiva das consequências culturais. Contudo, os resultados de Pereira foram mais variáveis que os resultados do presente trabalho. As mudanças no procedimento, especialmente nos critérios de mudança de fase e/ou geração, o aumento do número de gerações e do número de participantes por geração, podem ter contribuído para aumentar o controle experimental tornando a seleção cultural mais clara.

O conjunto de dados produzidos nesses experimentos, nos mostram a relevância da consequência cultural na seleção de um produto (ou efeito) do entrelaçamento de contingências das pessoas envolvidas. Contudo, ainda é possível questionar se os presentes resultados exigem que outra unidade de análise que não a tríplex contingência, seja considerada.

Imagina-se que os resultados obtidos podem ser interpretados como efeito da manipulação de uma contingência de três termos, na qual os bônus seriam simplesmente reforços selecionando comportamento sob controle discriminativo mais complexo (de números liberados pelo computador e dos números produzidos pelos demais participantes)

Sendo assim, a consequência cultural nada mais seria do que o terceiro termo de uma contingência tríplex, o reforço. E, portanto, se caracterizaria assim pelo efeito: aumento da frequência de um operante.

A única maneira de dizer se um dado evento é reforçador ou não para um dado organismo sob dadas condições é fazer um teste direto. Observamos a frequência de uma resposta selecionada, depois tornamos um evento a ela contingente e observamos qualquer mudança na frequência. Se houver mudança, classificamos o evento como reforçador para o organismo sob as condições existentes. (Skinner, 1953/2005, pp. 72-73)

O que é preciso considerar aqui é que o bônus (consequência cultural) é contingente a um produto que depende necessariamente de mais de um indivíduo se comportamento (não existiria sem pelo menos dois indivíduos) e há uma consequência que seleciona alguma forma de interação entre comportamentos (contingências) e não seleciona simplesmente comportamentos. Há perigos neste tipo de interpretação, como Michael (1986) enfatizou ao se referir ao reforçamento e sua definição pelo efeito (aumento na frequência de uma classe de respostas). O aumento da frequência de uma classe de respostas depois de um evento ambiental que foi contingente (mas não imediatamente contingente) a uma (ou mais instâncias) não é suficiente para que

classifiquemos tal evento como reforço. Outras exigências, como a imediatez da relação respostas – eventos conseqüentes são também relevantes. Assim, Michael destaca uma importante característica desse processo, a questão temporal entre estímulo reforçador e resposta. E complementa afirmando que os princípios comportamentais identificados em laboratório com não humanos se reproduzem em laboratório com humanos e em aplicações. Contudo, como analistas do comportamento não estamos autorizados a desconsiderar parte das condições essenciais de uma definição, fazendo de termos conceituais termos vagos que são aplicados em circunstâncias não autorizadas.

No caso presente, assumir que os resultados aqui discutidos podem ser interpretados como tríplex contingência impõe a necessidade de que se descreva exatamente as contingências envolvidas e que se demonstre que nada mais é necessário, que nenhum evento foi deixado de fora.

Ao propor a metacontingência como uma unidade de análise que pudesse dar conta das contingências especiais sugeridas por Skinner como específicas do nível cultural, Glenn (1986) salienta o fato de que pelo menos parte dos fenômenos que emergem no nível cultural não são simplesmente contingências de reforço alargadas.

No presente trabalho pudemos identificar todos os elementos que compõem as relações envolvidas no conceito de metacontingências. Assim é possível e talvez seja mais preciso descrever os resultados produzidos em termos de metacontingências e não de contingências de reforço.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andery, M. A. P. A., Micheletto, N., & Sérgio, T. M. de A. P. (2005). A análise de fenômenos sociais: Esboçando uma proposta para a identificação de contingências entrelaçadas e metacontingências. Em J. C. Todorov, R. C. Martone, & M. B. Moreira (Orgs.), *Metacontingências: comportamento, cultura e sociedade*. (pp. 129-147) Santo André, SP: ESETec.
- Andery, M. A. P. A. & Sérgio, T. M. de A. P. (2006). Comportamento social. Em H. J. Guilhardi & N. C. de Aguirre (Orgs.), *Sobre Comportamento e cognição - Volume 18* (pp. 124-132). Santo André, SP: ESETec.
- Andery, M. A. P. A. (2008) *Comportamento, cultura e seleção*. Apresentação pertencente à mesa-redonda no XVII Encontro Brasileiro de Psicoterapia e Medicina Comportamental, Campinas – SP.
- Andery, M. A. P. A. (2008) *Contingências e metacontingências: Definições de trabalho*. Apresentação pertencente à mesa-redonda no XVII Encontro Brasileiro de Psicoterapia e Medicina Comportamental, Campinas – SP.
- Baum, W. M., Richerson, P. J., Efferson, C. M., & Paciotti, B. M. (2004). Cultural evolution in laboratory microsocieties including traditions of rule giving and rule following. *Evolution and Human Behavior*, 25, 305-326.
- Boyd, R. & Richerson, P. J. (1988) *Culture and the evolutionary process*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- 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
- Chauvin, C. & Berman, C. M. (2004). Intergenerational transmission of behavior. Em B. Thierry, M. Singh, & W. Kaumanns (ed.), *Macaque societies: A model for the study of social organization* (pp. 209-230). Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Glenn, S.S. (1986). Metacontingencies in Walden Two. *Behavior Analysis and Social Action*, 5, 2-8.
- 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. (1989). Verbal behavior and cultural practices. *Behavior Analysis and Social Action*, 7, 10 – 15.
- Glenn, S. S. (1991). Contingencies and metacontingencies: Relations among behavioral, cultural, and biological evolution. Em P. A. Lamal (ed.), *Behavior analysis of societies and cultural practices* (pp. 39-73). New York, NY: Hemisphere.

- Glenn, S. S. (2003). Operant contingencies and the origins of cultures. Em K. A. Lattal & P. N. Chase (Eds.), *Behavior theory and philosophy* (pp. 223-242). New York, NY: Kluwer Academic/Plenum.
- Glenn, S. S. (2004). Individual behavior, culture, and social change. *The Behavior Analyst*, 27, 133-151.
- Glenn, S. S. & Malagodi, E. F. (1991). Process and content in behavioral and cultural phenomena. *Behavior and Social Issues*, 1, 1-14.
- Glenn, S. S. & Malott, M. E. (2004). Complexity and selection: Implications for organizational change. *Behavior and Social Issues*, 13, 89-106.
- Guerin, B. (1994). *Analyzing social behavior: Behavior analysis and the social sciences*. Reno, NV: Context Press.
- Henrich, J. & McElreath, R. (2003). The evolution of cultural evolution. *Evolutionary Anthropology*, 12, 123-125.
- Hull, D.; Langman, R. & Glenn, S.S. (2001). A General Account of Selection: Biology, Immunology, and Behavior. *Behavioral and Brain Sciences*, 24, 511-573
- Hunter J. & Glenn, S. S. (s/d) Culturant. Manuscrito em preparação.
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada & Departamento Nacional de Trânsito. (Dezembro, 2006). Impactos Sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras. Recuperado em 19 de julho, 2008, do site Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada: www.ipea.gov.br/sites/000/2/estudospesq/acidentesdetransito/Apresentacao02.pdf
- Keller, F. S. & Schoenfeld W. N. (1966) *Princípios de Psicologia*. (C. M. Bori & R. Azzi, Trans.) São Paulo, SP: Herder. (Originalmente publicado em 1950).
- Malott, M. & Glenn, S.S. (2006). Targets of intervention in cultural and behavioral change. *Behavior and Social Issues*, 15, 31-56.
- Martone, R. C. (2008). *Efeito de Consequências externas e de mudanças na constituição do grupo sobre a distribuição dos ganhos em uma metacontingência experimental*. Tese de Doutorado. Programas de Pós Graduação em Ciências do Comportamento, Universidade de Brasília, Brasília.
- Michael, J. (1986). Repertoire-altering effects of remote contingencies. *The Analysis of Verbal Behavior*, 4, 10-18.
- Oda, L. V. (2009). *Investigação das interações verbais em um análogo experimental de metacontingência*. Dissertação de Mestrado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUC-SP, São Paulo.
- Ortu, D. & Glenn, S. S. (2008). Toward a common framework for Behavioral and Cultural: experimental analysis. Manuscrito em preparação.

- Parreira, L. E. (2007). *Negócios solidários em cadeias produtivas: protagonismo coletivo e desenvolvimento solidário*. Rio de Janeiro, RJ: IPEA, ANPEC & Fundação Banco do Brasil.
- Pereira, J. M. C. (2008). *Investigação experimental de metacontingências: separação do produto agregado e da consequência individual*. Dissertação de Mestrado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUC-SP, São Paulo.
- Pierce, W. D. (1991). Culture and society: The role of behavioral analysis. Em P. A. Lamal (Ed.), *Behavioral analysis of societies and cultural practices* (pp. 13-37). New York, NY: Hemisphere.
- Resende, G. M., de Camargo, R. S., da Mata, D.; Carvalho, A., & Cerqueira, D. (2007), Evolução recente da violência nos municípios brasileiros. Em A. X. Y. Carvalho, C. W. Albuquerque, J. A. Mota, & M. Piancastelli (Orgs.), *Dinâmica dos Municípios*. (pp. 209-240) Brasília: IPEA.
- Sampaio, A. A. S. (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. S. & Andery, M. A. P. A. (no prelo). Três fenômenos sociais: Comportamento Social, produção agregada e prática cultural. *Psicologia: teoria e pesquisa*.
- Simonassi, L. E., Cameschi, C. E., Vilela, J. B., Valcacer-Coelho, A. E., & Figueiredo, V. P. (2007). Inferências sobre classes de operantes precorrentes verbais privados. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 3, 97-113.
- Skinner, B. F. (2005), *Science and human behavior*. Recuperado em 14 de julho, 2008, do The B. F. Skinner Foundation Web site: <http://www.bfskinner.org/books4sale.asp>, (Originalmente publicado em 1953).
- Skinner, B.F. (1957). *Verbal behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall
- Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science*, 213, 501-504.
- Skinner, B. F. (1999) Current trends in Experimental Psychology. Em B. F. Skinner, *Cumulative record*. Acton, MA: Copley Publishing Group. (Originalmente publicado em 1947).
- Soares, F. V., Soares, S. S. D., Medeiros, M., & Osório, R. G. (2007). Programas de transferência de renda no Brasil: impactos sobre a desigualdade. Em R. P. de Barros M. N. Foguel & G. Ulyseia (Orgs.), *Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente*. (Vol. 2, pp. 108-129) Brasília: IPEA.
- Vichi, C. (2004). *Igualdade ou desigualdade em pequeno grupo: Um análogo experimental de manipulação de uma prática cultural*. Dissertação de Mestrado,

Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUC-SP, São Paulo.

Vichi, C. (2005). Igualdade ou desigualdade: Manipulando um análogo experimental de prática cultural em laboratório. Em J. C. Todorov, R. C. Martone, & M. B. Moreira (Orgs.), *Metacontingências: Comportamento, cultura e sociedade* (pp. 86-100). Santo André, SP: ESETec.

Vichi, C., Andery, M. A. P. A. & Glenn, S. S (no prelo). Selection of metacontingencies: An experimental analog. *Behavior and Social Issues*.

ANEXOS

ANEXO 1: Telas apresentadas aos participantes no Experimento 1 e 2 de Pereira (2008)

Experimento 1

A				B				C				D			
3				6				8				2			
4				7				9				3			
												2			
												OK			
pontos								Bônus							
20															

P1

A				B				C				D			
4				5				8				4			
3				4				7				3			
												1			
												OK			
pontos								Bônus							
20															

P2

Experimento 2

6				9				2				3			
ok				Total:											
				Pontos											
				Bonus											

ANEXO 2: Experimentos Piloto

Antes de conduzir os experimentos relatados foram feitos três estudos-piloto para calibrar os parâmetros das várias variáveis experimentais e, mais especialmente, testar outras possibilidades de configuração dos grupos e a viabilidade das funções atribuídas a cada experimentador. As principais características destes estudos e dos Experimentos 1 e 2 estão listadas na Tabela 1.

Tabela 1. Características gerais dos experimentos

Fase	Condição	Variáveis: parâmetros	Experimentos Piloto			Exp. 1*	Exp. 2*
			1	2	3		
1	Cpto operante	créditos	100	100	100	100	100
		valor pontos	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
2	Mais de 1 particip.	N part.	2	-	-	-	2
		Tentativa**	coord.	-	-	-	simult.
3	Produto agregado	N part.	2	2	2	2	-
		tentativa	coord.	simult.	coord.	simult.	-
		bônus	300	300	300	300	-
		pontos	100	100	100	10	-
4	N do grupo	N part	3/4	3	3	3/4	-
5	Substituição	N gerações	2	1	1	10	11
6	Suspensão bônus	Geração	1	-	-	-	-
Critério de estabilidade		N tentativas	+ 20	-	-	+ 20	+ 20
		Acertos 10 tent	80%			80%	80%
		Acertos suces.	4			4	4
		N MAX TENT	20***			40****	40****

*Na sala de espera os participantes que formaram a primeira geração receberam uma folha com problemas de aritmética.

**Tentativa coordenada: a área de trabalho do segundo participante só é ativada quando o primeiro participante encerrou a sua tentativa, do terceiro após o segundo, e assim sucessivamente

**Tentativa simultânea: as áreas de trabalho dos participantes d uma geração são simultaneamente ativadas no início da tentativa.

*** critério assumido na Fase 6

**** Critério alternativo

ANEXO 2.1: Experimento Piloto 1

PARTICIPANTES

Participaram desse grupo seis jovens, alunos de uma instituição de ensino superior particular da cidade de São Paulo.

Os estudantes foram convidados por um professor da instituição na qual estudam. Em um segundo momento, os experimentadores entraram em contato com cada aluno os informando sobre a pesquisa, os que confirmaram o interesse informaram quais os dias da semana e horários que teriam maior disponibilidade, o que possibilitou aos experimentadores organizá-los.

Os procedimentos com relação ao Comitê de Ética foram iguais aos do Experimento 1.

EQUIPAMENTO, MATERIAL E SETTING.

Igual ao Experimento 1.

PROCEDIMENTO

A recepção aos participantes, as instruções e características gerais das tentativas e da sessão experimental foram iguais ao Experimento 1. A mudança que ocorreu foi com relação ao valor dos créditos, que neste grupo correspondeu a R\$ 0,02 a cada 10 pontos ou bônus obtidos.

Condições Experimentais

Fase 1: seleção de comportamento operante

Igual ao Experimento 1

Fase 2: comportamento operante com mais de um participante, sem consequência cultural.

Nesta Fase houve a introdução de mais um participante como na Fase 2 do Experimento 1. Seu objetivo foi verificar o participante ingênuo seria instruído por ou aprenderia com o primeiro participante (aprendizagem social).

As contingências programadas para essa fase foram as mesmas da Fase 1 e ambos os participantes tinham acesso as ações, aos estímulos antecedentes bem como as consequências do outro.

As tentativas para cada participante foram apresentadas de forma coordenada, o que significa que os comandos do computador do segundo participante só foram liberadas quando o primeiro participante encerrou a sua tentativa, o do terceiro após o segundo, o do quarto após o terceiro, e quando começou haver mudança de geração o participante que substituíu o anterior ocupava o mesmo lugar, portanto, a mesma ordem nas tentativas. O ITI só começava depois que o último concluía a sua tentativa.

A fase foi encerrada quando no mínimo 20 tentativas as 10 ultimas tivessem 80% de acertos (pontos liberados para ambos), sendo necessário que as 4 últimas tentativas fossem corretas.

Fase 3: consequências sobre o produto agregados

Está fase foi similar ao Experimento 1, porém o valor dos pontos quando a consequência sobre o produto agregado foi introduzida foi mantido (110 para acertos, - 10 para erros).

Fase 4: aumento do número de participantes com relação a Fase 3

Igual ao Experimento 1.

Fase 5: mudança de gerações

Igual ao Experimento 1, até se completarem 3 gerações

Fase 6: extinção do produto agregado.

Na última geração a consequência para a produção do produto agregado foi retirada, permanecendo assim, só a consequência individual.

A cada tentativa, depois de liberados os pontos para cada participante, parte das consequências programadas para a produção do produto agregado eram liberadas, como os sons característicos de acerto e erro, e a iluminação de amarelo da borda da área SOMA, mas não os créditos de bônus..

A Fase se encerrou após 20 tentativas.

DADOS REGISTRADOS

Igual ao Experimento 1.

RESULTADOS

As Figuras a seguir indicam que a consequência cultural – bônus – exerceu função seletora sobre CCEs (Contingências comportamentais entrelaçadas) que produziam o produto agregado, fortalecendo e enfraquecendo (Fase 6). Indicam também a “transmissão” das práticas selecionadas. Finalmente, nota-se o impacto da contingência bônus, sobre a produção de pontos, ou seja, sobre o comportamento operante, selecionado nas Fases 1 e 2.

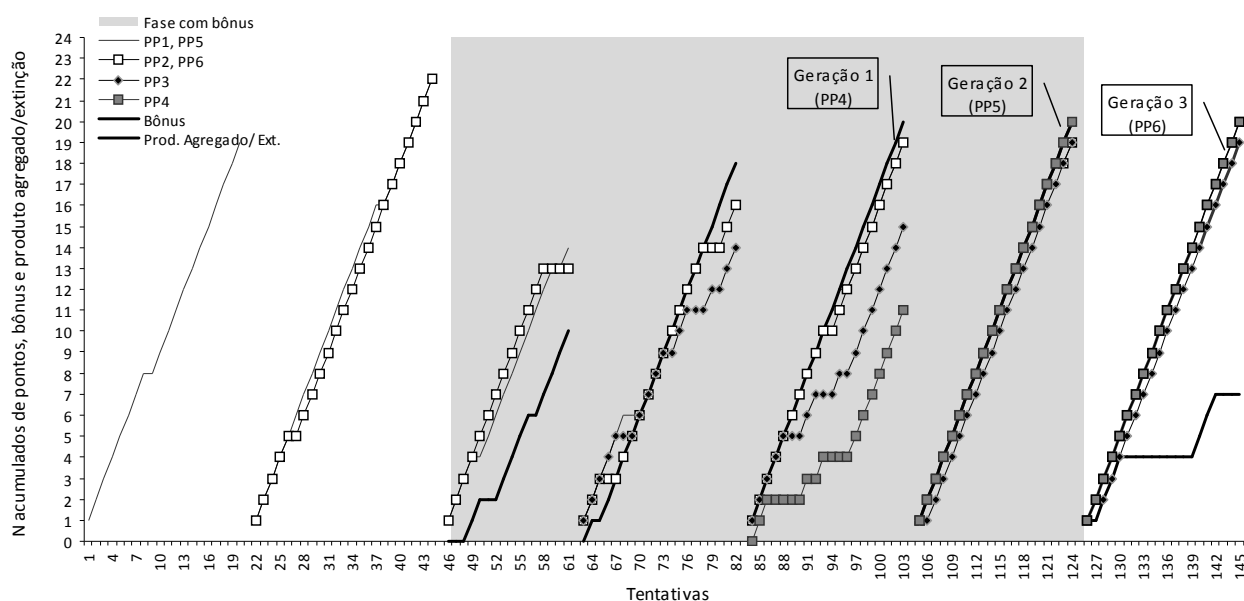


Figura 1P1. Acertos acumulados nas tentativas de todos os participantes do Estudo Piloto 1

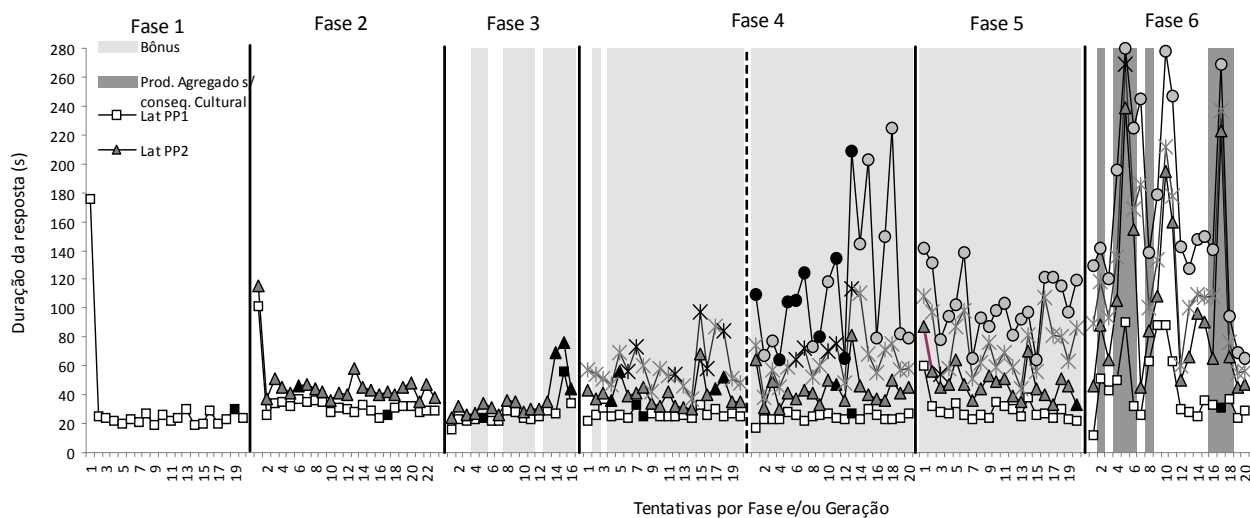


Figura 2P1. Duração das respostas dos participantes nas sucessivas tentativas de todos do Estudo Piloto 1

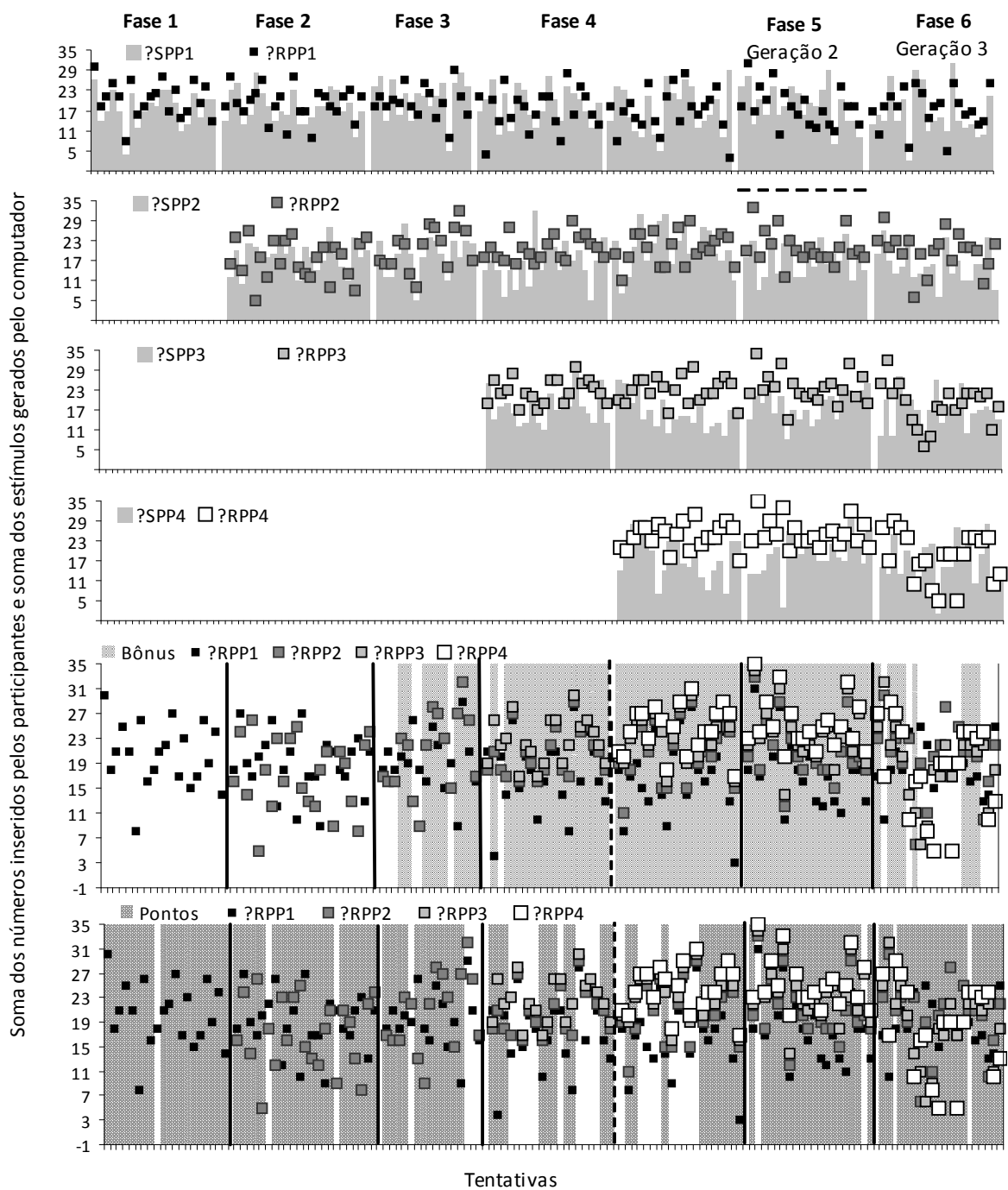


Figura 3P1. Números digitados e números liberados pelo software e seus efeitos e suas conseqüências. Nos quatro painéis superiores foram plotadas as somas dos números digitados (marcadores) e liberados (barra cinza) para cada participante individualmente. Nos dois painéis inferiores plotou-se as somas produzidas por todos os participantes de cada geração e os fundos cinza indicam a produção de pontos (último painel) e de bônus na tentativa correspondente.

A figura que mostra os números escolhidos em relação ao estímulo gerado pelo computador encontra-se no Anexo 7.

ANEXO 2-2: Experimento Piloto 2

As diferenças com relação ao Experimento Piloto 1 foram: (a) retirada da Fase 2 e da Fase 6; (b) as tentativas foram apresentadas de forma simultânea, ou seja, os participantes poderiam começar suas tentativas ao mesmo tempo; (c) valor dos créditos, R\$ 0,02 em vez de R\$ 0,01 a cada 10 pontos ou bônus obtidos

PARTICIPANTES

Participaram desse grupo 4 jovens, alunos de uma instituição de ensino superior particular da cidade de São Paulo.

O recrutamento, o agendamento do grupo e os procedimentos com relação ao Comitê de Ética foram os mesmo do Piloto 1.

EQUIPAMENTO, MATERIAL E SETTING.

Igual ao Experimento 1.

PROCEDIMENTO

A recepção aos participantes, as instruções e características gerais das tentativas e da sessão experimental foram iguais ao Experimento 1.

Condições Experimentais

Fase 1: seleção de comportamento operante

Igual ao Experimento 1.

Fase 3: conseqüências sobre o produto agregados

Igual ao Experimento 1

Fase 4: aumento do número de participantes com relação a Fase 3

Similar Experimento 1, sendo que o aumento ocorre até 3 participantes.

Fase 5: mudança de gerações

Igual ao Experimento 1.

DADOS REGISTRADOS

Igual ao Experimento 1.

RESULTADOS

Neste estudo, quando P2 foi introduzido ativou-se as contingências experimentais sobre produto agregado (bônus). Os participantes da geração 1 e das duas gerações sucessivas não atingiram critério de estabilidade por obtenção de bônus e as fases ou etapas forma encerradas com o critério de número máximo de tentativas. Estes resultados indicaram que não houve seleção da produção do produto agregado e o estudo foi interrompido.

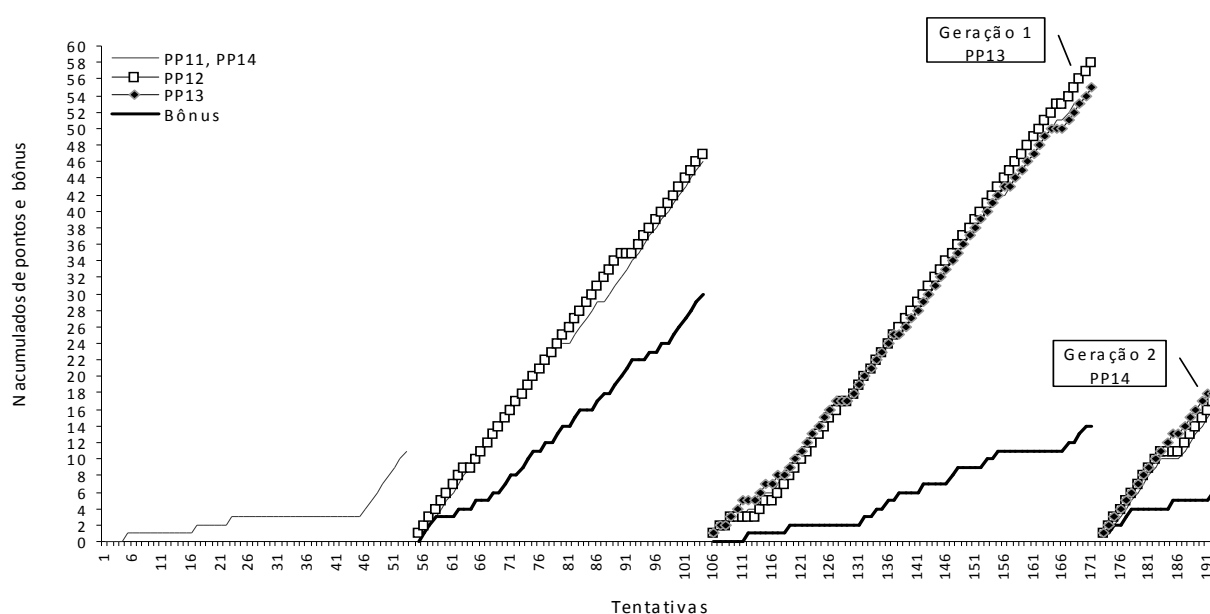


Figura 1P2. Acertos acumulados nas tentativas de todos os participantes do Estudo Piloto 2

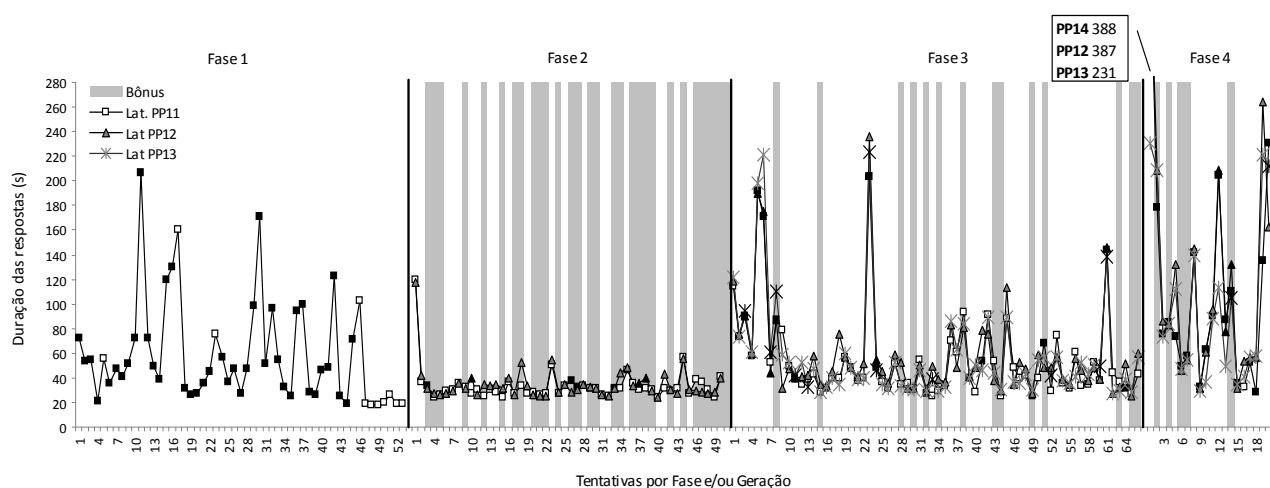


Figura 2P2. Duração das respostas dos participantes nas sucessivas tentativas de todos do Estudo Piloto 2

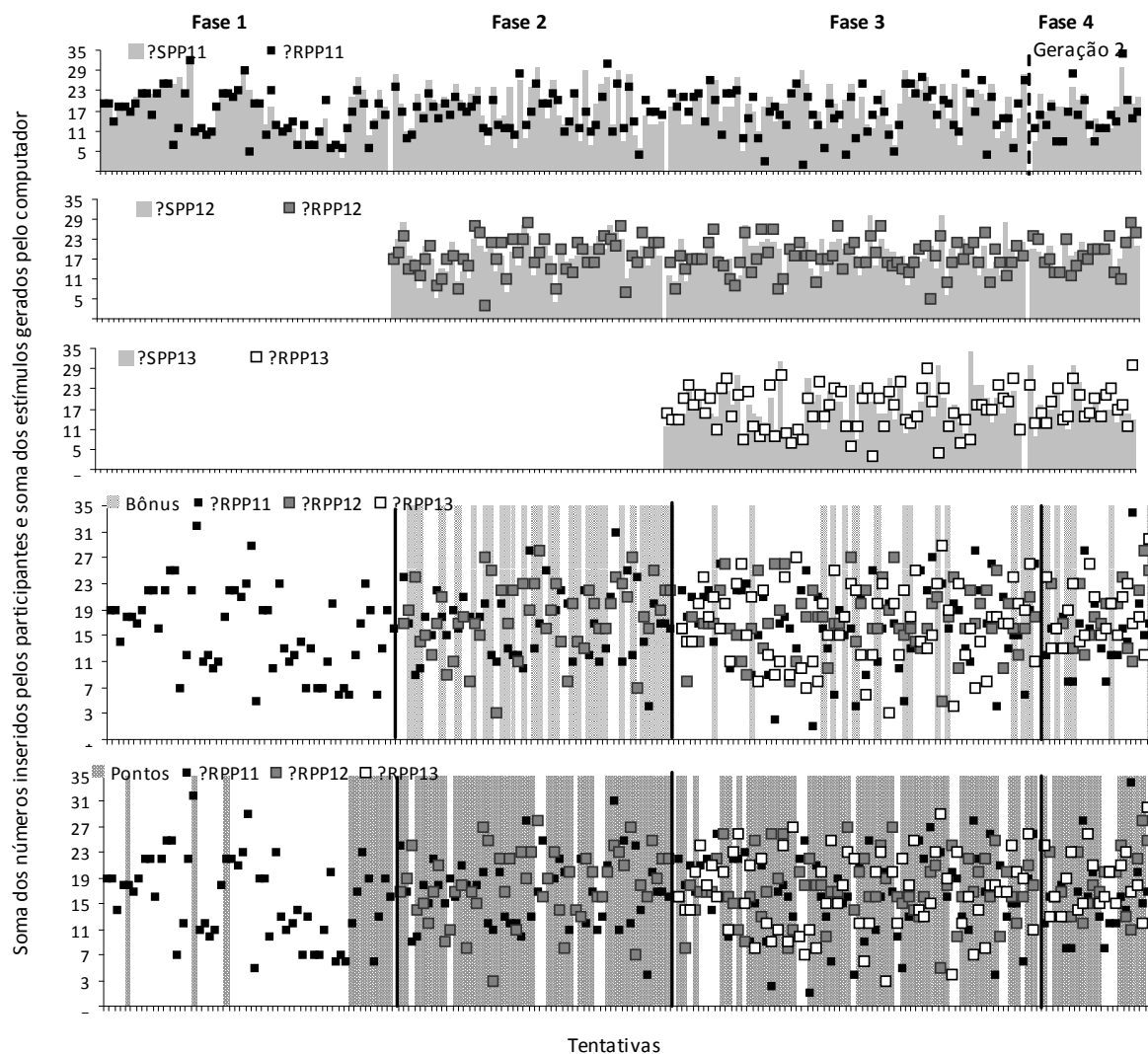


Figura 3P2. Números digitados e números liberados pelo software e seus efeitos e suas conseqüências.

Nos quatro painéis superiores foram plotadas as somas dos números digitados (marcadores) e liberados (barra cinza) para cada participante individualmente. Nos dois painéis inferiores plotou-se as somas produzidas por todos os participantes de cada geração e os fundos cinza indicam a produção de pontos (último painel) e de bônus na tentativa correspondente.

A figura que mostra os números escolhidos em relação ao estímulo gerado pelo computador encontra-se no Anexo 8.

ANEXO 2.3: Experimento Piloto 3

Diferentemente do Estudo Piloto 2, neste estudo as tentativas foram apresentadas de forma coordenada, como no Experimento Piloto 1. Houve também uma inversão na ordem das Fases 3 e 4: atingido o critério da Fase 2 foi feita uma substituição de participante (chamada na tabela de Fase 4). Atingido o critério desta Fase, um terceiro participante foi introduzido.

PARTICIPANTES

Participaram desse grupo 4 jovens.

O recrutamento, o agendamento do grupo e os procedimentos com relação ao Comitê de Ética foram os mesmo do Piloto 1

EQUIPAMENTO, MATERIAL E SETTING.

Igual ao Experimento 1.

PROCEDIMENTO

A recepção aos participantes, as instruções e características gerais das tentativas e da sessão experimental foram iguais ao Experimento 1.

Condições Experimentais

Fase 1: seleção de comportamento operante

Igual ao Experimento 1

Fase 2: conseqüências sobre o produto agregados

Igual ao Experimento 1

Fase 3: mudança de gerações

Igual ao Experimento 1.

Fase 4: aumento do número de participantes com relação a Fase 3

Igual ao Experimento 1.

DADOS REGISTRADOS

Igual ao Experimento 1.

RESULTADOS

Os resultados da geração 2 indicaram a seleção de CCEs e seu produto agregado pela consequência cultural (bônus). Entretanto, a introdução do terceiro participante foi seguida de uma marcante diferença no desempenho dos participantes, indicando que seus comportamentos estavam fortemente sob controle dos pontos e que não houve seleção de metacontingências.

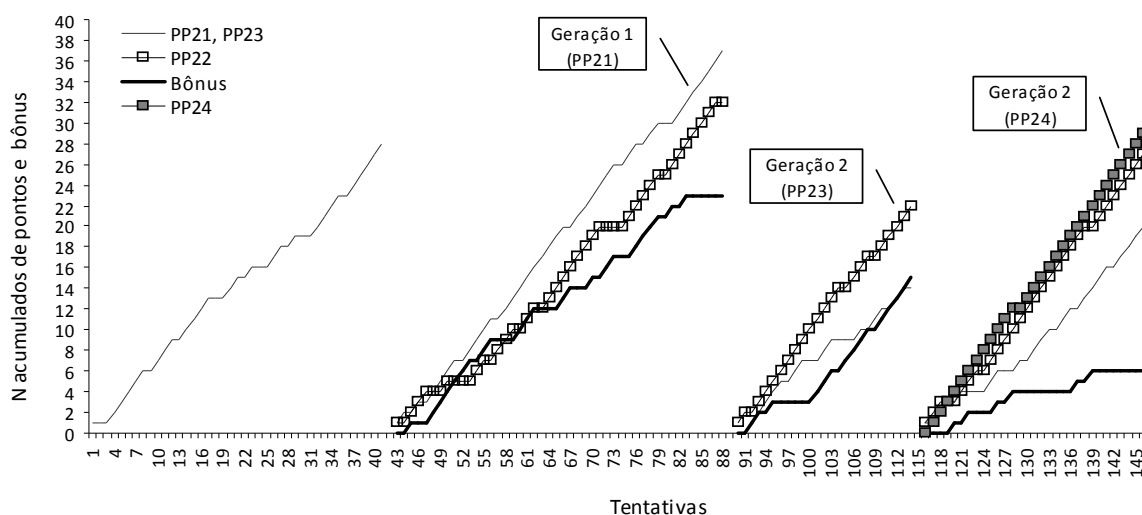


Figura 1P3. Acertos acumulados nas tentativas de todos os participantes do Estudo Piloto 3

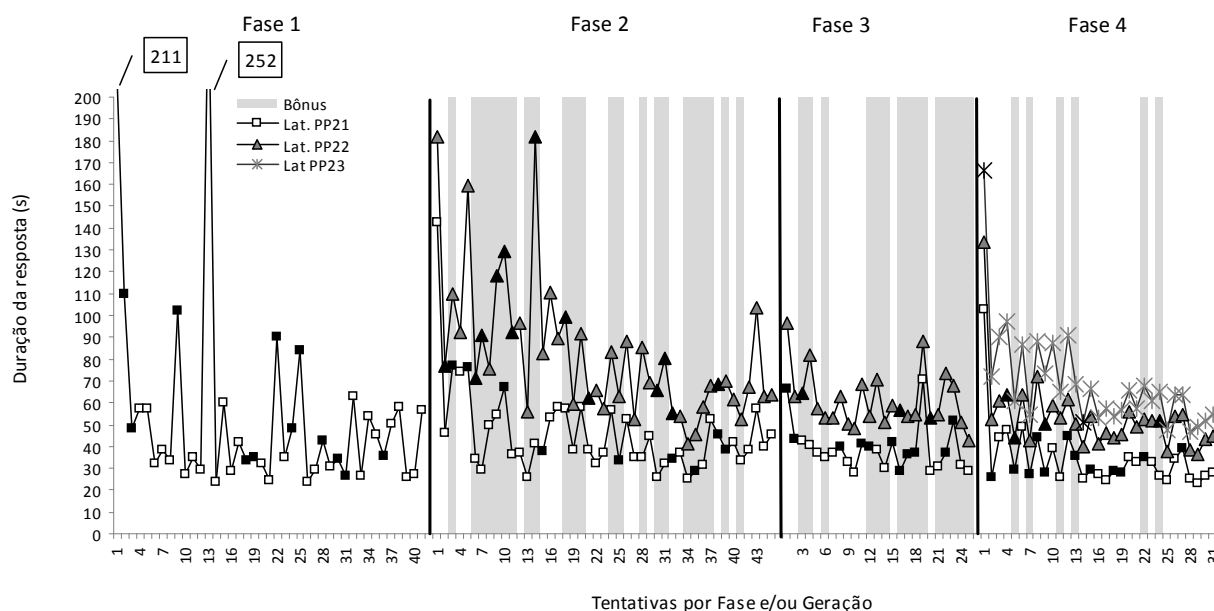


Figura 2P3. Duração das respostas dos participantes nas sucessivas tentativas de todos do Estudo Piloto 3

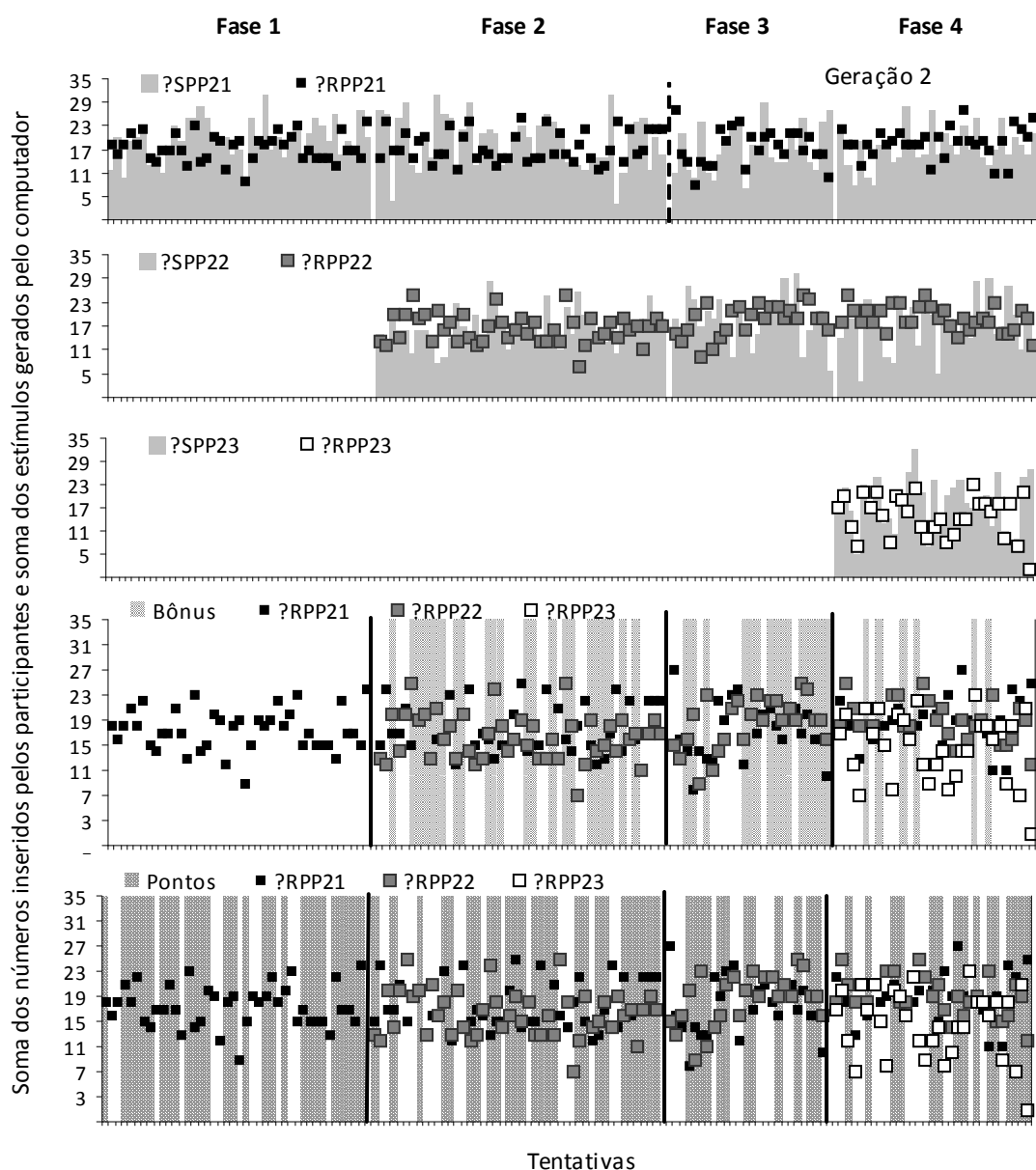


Figura 3P3. Números digitados e números liberados pelo software e seus efeitos e suas conseqüências. Nos quatro painéis superiores foram plotadas as somas dos números digitados (marcadores) e liberados (barra cinza) para cada participante individualmente. Nos dois painéis inferiores plotou-se as somas produzidas por todos os participantes de cada geração e os fundos cinza indicam a produção de pontos (último painel) e de bônus na tentativa correspondente.

A figura que mostra os números escolhidos em relação ao estímulo gerado pelo computador encontra-se no Anexo 9.

CONCLUSÃO

.Os três experimentos pilotos geraram as seguintes parâmetros no Experimento 1: (a) redução do número de fases de seis para quatro(foram retiradas as Fases 2 e 6 do Estudo Piloto 1); (b) valor dos créditos, R\$ 0,01 a cada 10 pontos ou bônus obtidos; (c) introdução dos exercícios de aritmética antes da sessão experimental, para os participantes que compunham a Geração 1; (d) tentativas apresentadas de forma simultânea; (e) redução dos créditos recebidos pelo desempenho individual de 100 para 10 com a introdução da consequência cultural sobre o produto agregado; (f) quantidade máxima de tentativas (40) no critério de mudança de fase e geração, caso não houvesse produção sistemática de pontos (Fase 1) e bônus (Fase 2 a 4).

ANEXO 3: Termo de consentimento livre e esclarecido



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Identificação do participante

Nome: _____
Documento de identidade: _____ Sexo: () M () F
Curso: _____
Período: _____
Data de nascimento: ____/____/____

Esta pesquisa será realizada com alunos que estejam cursando a graduação e que tomarão parte de um jogo de computador, no qual receberão um valor em dinheiro de acordo com seu desempenho no jogo, sendo os valores correspondentes aos ganhos pagos ao final da participação no mesmo. Seu objetivo é investigar interações em pequenos grupos.

A participação corresponde a 1 sessão, de aproximadamente 50 minutos de duração.

A tarefa não envolve nenhum risco à saúde do participante.

Os participantes poderão interromper sua participação em qualquer momento da pesquisa.

Os resultados do trabalho serão usados apenas para fins acadêmicos/ científicos e as informações obtidas 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.

Eu _____, li os termos acima, compreendo os meus direitos como participante, fui esclarecido (a) quanto as minhas dúvidas e concordo em participar da pesquisa conduzida por Paula Barcellos Bullerjahn

São Paulo, 30 de outubro de 2008

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador

ANEXO 4: Atividade de aritmética para os participantes da Geração 1 do Experimento 1 e 2.

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:

soma	5+	0+	5+	2+	4+	7+	6+	8+	3+	9+
	5+		2	8	8	5	0	3	1	1
	8	0	9							
resultado	7									
P/I	I									

5+4= () 9+8= () 3+7= () 2+1= () 6+4= ()

soma	1+	5+	3+	6+	9+	2+	4+	7+	0+	8+
	5+		2	8	4	1	0	5	9	3
	6	7	9							
resultado										
P/I										

8+3= () 7+1= () 3+1= () 4+1= () 1+9= ()

ANEXO 5: Figura dos números escolhidos em relação ao estímulo gerado pelo computador do Experimento 1 (no CD)

ANEXO 6: Figura dos números escolhidos em relação ao estímulo gerado pelo computador do Experimento 2 (no CD)

ANEXO 7: Figura dos números escolhidos em relação ao estímulo gerado pelo computador do Experimento Piloto 1 (no CD)

ANEXO 8: Figura dos números escolhidos em relação ao estímulo gerado pelo computador do Experimento Piloto 2 (no CD)

ANEXO 9: Figura dos números escolhidos em relação ao estímulo gerado pelo computador do Experimento Piloto 3 (no CD)