



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO**

**PROGRAMA DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS EM PSICOLOGIA  
EXPERIMENTAL: ANÁLISE DO COMPORTAMENTO**

Luciano Ernesto Lobato

**ANÁLOGOS EXPERIMENTAIS DE METACONTINGÊNCIAS: EFEITOS DA  
ALTERAÇÃO DA CONTINGÊNCIA PARA CONTIGUIDADE DO EVENTO  
CULTURAL SOBRE PRÁTICAS CULTURAIS**

São Paulo

2013

Luciano Ernesto Lobato

ANÁLOGOS EXPERIMENTAIS DE METACONTINGÊNCIAS: EFEITOS DA  
ALTERAÇÃO DA CONTINGÊNCIA PARA CONTIGUIDADE DO EVENTO  
CULTURAL SOBRE PRÁTICAS CULTURAIS

Dissertação apresentada como parte dos requisitos  
necessários para a obtenção do título de mestre em  
Psicologia Experimental: Análise do  
Comportamento, sob orientação da Prof<sup>a</sup>. Dra. Paula  
Suzana Gioia.

São Paulo

2013

**Banca Examinadora**

---

---

---

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

Assinatura: \_\_\_\_\_ Local e data: \_\_\_\_\_

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais pela base.

Ao pessoal do trabalho pela paciência.

Aos membros do GEPACC pelas incontáveis ajudas.

À professora Paula Gioia pela orientação e instigação.

E à minha Jardineira.

Lobato, L.E. (2013). Análogos experimentais de metacontingências: efeitos da alteração da contingência para contiguidade do evento cultural sobre práticas culturais. Dissertação de Mestrado. Programa de Estudos Pós-graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

## RESUMO

A pesquisa teve o objetivo de verificar se contingências comportamentais entrelaçadas (CCEs) estabelecidas em condições de contingência entre o produto agregado e a consequência cultural se mantêm quando o evento cultural subsequente passa a ter uma relação de mera contiguidade com o produto agregado. Foi conduzido 1 experimento, com delineamento ABAC (Contingência I, Contiguidade I, Contingência II, Contiguidade II), no qual um grupo formado por 3 participantes jogava um jogo de computador. 25 sujeitos participaram do experimento, totalizando 23 gerações (3 participantes em cada). Os participantes tinham suas respostas individuais consequenciadas com pontos, caso inserissem números cuja soma com os números apresentados pelo programa de computador resultasse em números ímpares. O grupo tinha seus entrelaçamentos consequenciados com alimentos a serem doados para uma instituição de caridade, caso a soma do participante da esquerda fosse menor ou igual que a soma do participante do centro e esta fosse menor ou igual que a soma do participante da direita nas fases de Contingência (Contingência I e Contingência II), ou em 50% e 70% (fase Contiguidade I e Contiguidade II, respectivamente) dos ciclos após qualquer produto agregado. Os resultados mostraram a seleção do comportamento operante em todas as fases e a seleção por metacontingências de diferentes contingências comportamentais entrelaçadas (CCEs) que geravam o produto agregado exigido para a produção da consequência cultural nas fases de Contingência I e Contingência II. Nas fases de Contiguidade I e Contiguidade II, estas CCEs selecionadas na fase anterior foram mantidas por algumas gerações, porém em frequência menor, e dando lugar a outros entrelaçamentos que possivelmente foram selecionados “acidentalmente” pelos eventos culturais subsequentes.

Palavras-chave: análise do comportamento; cultura; superstição; metacontingência e contiguidade.

Lobato, L.E. (2013). Experimental analogues of metacontingencies: effects of changing from contingency to contiguity of the cultural event on cultural practices. Dissertation of Masters. Program of postgraduate studies in Experimental Psychology: Behavior Analysis. Pontifical Catholic University of São Paulo.

### **ABSTRACT**

The research aimed to verify whether interlocked behavioral contingencies (IBCs) established in contingency conditions between aggregate output and cultural consequence remains when the subsequent cultural event turns to have a relation of mere contiguity with the aggregate output. One experiment was conducted with ABAC design (Contingency I, Contiguity I, Contingency II, Contiguity II), in which a group of 3 participants played a computer game. 25 subjects participated in the experiment, a total of 23 generations (3 participants in each). Participants earned points if they had entered numbers whose sum to the numbers presented by the computer program resulted in odd numbers. The group earned food to be donated to a charity institution, if the sum of the participant's left was less than or equal to the sum of the participant's right in Contingency's phases (Contingency I and Contingency II), or 50% and 70% (phases Contiguity I and Contiguity II, respectively) of the cycles after any aggregate product. The results showed the selection of operant behavior in all phases and the selection by metacontingencies of different interlocked behavioral contingencies (IBCs) that generated aggregate output required for the production of cultural consequence in phases Contingency I and Contingency II. In phases Contiguity I and Contiguity II, these IBCs selected in the previous phase were maintained for a few generations, but at lower frequency, and giving rise to other interlocked behavioral contingencies that were possibly selected "accidentally" by subsequent cultural events.

Key-words: behavior analysis; culture; superstition; metacontingency and contiguity.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
A manutenção do responder por eventos independentes	1
Análise do Comportamento e fenômenos culturais	6
<b>MÉTODO</b>	<b>15</b>
Participantes	15
Equipamento, material e setting	15
Procedimento	17
<b>RESULTADOS</b>	<b>28</b>
<b>DISCUSSÃO</b>	<b>57</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>36</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>68</b>



No comportamento operante, diferentes aspectos devem ser descritos para maior compreensão da relação resposta-estímulo: a sequência, a dependência e a função dos eventos. Na contingência operante, as mudanças ambientais são produzidas pela resposta, e tais eventos ambientais, contingentes ao responder, são denominados consequências. Quando, nas relações entre respostas e mudanças ambientais, há apenas uma relação temporal, tais eventos ambientais, são denominados de eventos subseqüentes. Mudanças ambientais contingentes (consequências) são as produzidas pelo responder; enquanto que as mudanças ambientais contíguas (eventos subsequentes) são as que têm com a resposta apenas uma relação temporal (Andery & Sérgio, 2009). Embora na relação de contingência, a consequência também seja normalmente apresentada de forma contígua ao responder (com exceção de contingências com o reforço atrasado), a mesma é produzida pela resposta, enquanto que na relação de contiguidade, não há esta produção da mudança ambiental pela resposta.

Para identificar uma relação de contingência de reforçamento, o analista do comportamento precisa avaliar a probabilidade de a mudança ambiental ocorrer quando a resposta é emitida e a probabilidade de a mudança ambiental ocorrer quando a resposta não é emitida. Só haverá uma relação de contingência caso as probabilidades nas duas situações sejam diferentes; quando as probabilidades forem iguais, ou seja, quando a mudança ambiental ocorre independentemente da ocorrência ou ausência da resposta, tal relação é denominada contígua ou independente, ou ainda, de incontrolabilidade.

Na análise do comportamento, especificamente na área de comportamento supersticioso, as relações de contiguidade entre o evento subseqüente e as respostas têm sido investigadas quanto aos efeitos na aquisição ou manutenção de propriedades das respostas que antecederam tais eventos contíguos. De acordo com Benvenuti e Neto:

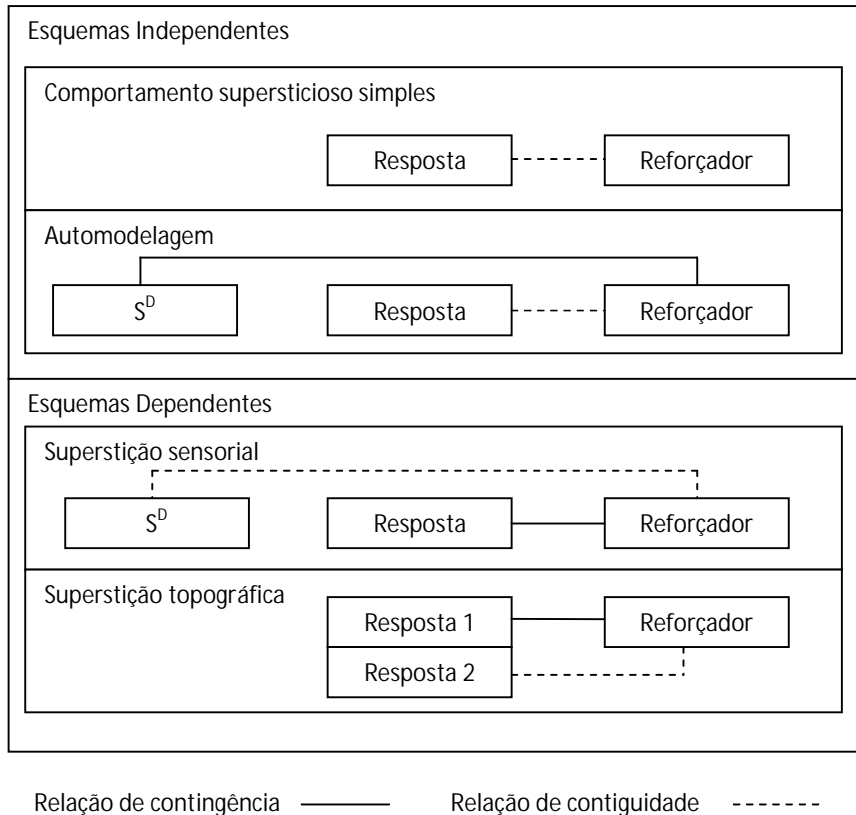
“O campo de investigação do comportamento ‘supersticioso’, comportamento adquirido e mantido por relação acidental com reforço, é o campo de investigação do papel da contiguidade para aquisição e manutenção do comportamento. Mesmo a ideia de ‘acidental’ pode causar certa confusão desnecessária: uma relação acidental entre uma resposta e uma mudança ambiental é uma relação em que há apenas contiguidade entre ação e mudança ambiental. A expressão ‘comportamento supersticioso’ ganhou espaço na análise do comportamento provavelmente pela associação inicial com as superstições no comportamento humano. Comportamento ‘supersticioso’, contudo, não designa um processo comportamental especial, é apenas um ‘apelido’ para designar o produto do

reforço, seleção, de uma resposta a partir de uma relação apenas temporal com uma mudança ambiental subsequente à resposta.” (Benvenuti & Neto, 2010, p. 21)

O experimento clássico sobre comportamento supersticioso foi conduzido por Skinner em 1948, no qual oito pombos experimentalmente ingênuos, mantidos a 75% de seu peso, foram submetidos a um esquema de tempo fixo (FT), no qual a cada 15 segundos comida era disponibilizada por 5 segundos para os sujeitos, independentemente do comportamento que estivesse sendo emitido pelos pombos. Skinner (1948) relata que para seis dos oito utilizados “as respostas resultantes eram tão bem definidas que dois observadores concordariam perfeitamente na contagem das instâncias” (p. 168). Esta aquisição e manutenção de respostas por um evento subsequente independente do comportamento (reforçamento “acidental”) ficou conhecida na análise do comportamento como comportamento supersticioso. Para Ono (1994), o comportamento supersticioso é uma classe de comportamento operante, e como tal, pode ser modelado por contingências ou governado por regras.

Segundo Ono (1987, 1994), em pesquisas experimentais, o comportamento supersticioso modelado por contingências tem recebido essa denominação em três tipos de procedimentos que envolvem relações de independência entre estímulos, respostas e reforçadores, e que se distinguem de acordo com que termos da tríplice contingência se relacionam de forma independente entre si: a) comportamento supersticioso simples: a taxa alterada de respostas que ocorre sob esquemas independentes de respostas, isto é, comportamento que se desenvolve sob contingências nas quais a apresentação do reforçador é independente da resposta ou do estímulo antecedente (Neuringer, 1970; Weisberg & Kennedy, 1969); b) superstição sensorial: respostas “enviesadas” que ocorrem sob controle de estímulos imprecisos, isto é, comportamento que se desenvolve sob contingências nas quais a apresentação do reforçador depende da emissão da resposta, mas não da presença dos estímulos antecedentes (Costa, 2011; Morse & Skinner, 1972; Ono, 1987); c) superstição topográfica: propriedades de respostas desnecessárias para produção do reforçador que ocorrem sob esquemas de reforçamento concorrentes, isto é, comportamento que se desenvolve sob contingências nas quais o reforçador depende do estímulo antecedente e da resposta, mas a relação de contiguidade existe entre propriedades secundárias das respostas e o reforçador - também denominada de superstição concorrente ou encadeamento supersticioso (Boren,

1969; Catania & Cutts, 1963). Um quarto tipo de procedimento que geraria comportamento supersticioso seria a automodelagem (procedimento respondente que gera respostas esqueléticas através da apresentação do estímulo condicionado por um período fixo, seguido do estímulo incondicionado, que não é apresentado em outros momentos).



**Figura 1: Representação das relações entre os termos da tríplice contingência em comportamentos supersticiosos.** (baseado em Ono, 1994)

Nos estudos sobre comportamento supersticioso simples, geralmente objetiva-se saber se é possível manter o responder adquirido sobre relações de dependência após o contato com relações acidentais ou independentes e em quais condições isso ocorre.

Um exemplo desse tipo de estudo foi o conduzido por Weisberg e Kennedy (1969), para avaliar o efeito da alteração de esquemas resposta-dependente para resposta-independente sobre a manutenção de respostas. Como participantes, foram utilizadas nove crianças, com idade de 31 a 60 meses; foram registradas respostas de pressão a barra e como reforço foram utilizados lanches. As crianças eram submetidas a

um esquema FR-10 até que as taxas de respostas fossem iguais ou superiores a 20 respostas por minuto. Depois que o critério de estabilidade fosse alcançado, o esquema em vigor era alterado para VI-30s com limite de disponibilidade (contenção limitada / limited hold) de 10s, e com o mesmo critério de estabilidade da condição anterior. Depois de alcançado o critério de estabilidade em VI, os participantes foram divididos em dois grupos: Grupo 1 (com seis participantes) e Grupo 2 (com três participantes). Os participantes do Grupo 1 foram submetidos a um esquema de tempo variável (VT) utilizando-se dos mesmos intervalos programados para o esquema de intervalo variável. Para os participantes do Grupo 2, a resposta de pressão à barra foi colocada em extinção. Tanto no Grupo 1 quanto no Grupo 2, observou-se uma diminuição da taxa de respostas para todos os participantes, no entanto Weisberg e Kennedy (1969) observaram que os participantes com taxas de respostas mais altas durante o esquema de intervalo variável apresentaram queda menos acentuada do que os demais participantes na taxa de respostas durante o esquema de tempo variável. Para avaliar o efeito de menores intervalos entre os reforçadores, um segundo experimento foi realizado utilizando-se um esquema VR 15 para o estabelecimento da linha de base e um esquema de FT 15 segundos no lugar do tempo variável. Neste segundo experimento, houve uma diferença mais clara entre o desempenho no esquema resposta-independente e o desempenho em extinção, demonstrando que esquemas independentes de respostas podem manter o responder de crianças após estas terem sido expostas a esquemas resposta-dependentes. Além disso, os resultados indicaram que o tempo entre um reforço e outro (intervalo entre reforçadores) deve ser curto para que não haja extinção das respostas supersticiosas, e neste sentido, intervalos curtos entre reforçadores e /ou altas taxas de respostas são requeridos para que haja manutenção do comportamento supersticioso.

Também com o objetivo de avaliar o efeito de esquemas independentes na manutenção de respostas, Neuringer (1970) conduziu uma pesquisa que tinha como sujeitos pombos e como medida a taxa de respostas de bicar um disco. Após ter realizado o treino ao comedouro, os pombos foram divididos em três grupos: Grupo Experimental, Grupo Extinção e Grupo Resposta-Independente. No Grupo Experimental, quatro pombos foram colocados individualmente em caixas experimentais e assim que emitiam uma resposta de bicar o disco, o comedouro era acionado, permitindo 15 segundos de acesso ao alimento. A segunda e a terceira

respostas de bicar também tinham como consequência o acesso ao alimento. Após a terceira resposta, o esquema em vigor mudava de CRF para VT 30s e permanecia em vigor pelo resto da sessão e por mais 19 sessões experimentais. No Grupo Extinção, as três primeiras respostas também eram conseqüenciadas com acesso ao alimento, porém, após a terceira resposta não havia mais apresentações de comida. No Grupo Resposta-Independente, não havia inicialmente o esquema em CRF, sendo que desde o início da sessão estava presente o esquema VT 30s. Os pombos do Grupo Experimental emitiram, em média, 2.700 respostas, mantendo o responder até a vigésima sessão, enquanto que os pombos do Grupo Extinção emitiram, em média 150 respostas, e os pombos do Grupo Resposta-Independente emitiram, em média, 2 respostas. Assim como na pesquisa de Weisberg e Kennedy (1969), a taxa elevada de respostas dos pombos do Grupo Experimental indica que esquemas independentes de respostas são capazes de manter o responder após este ter sido adquirido através de esquemas resposta-dependentes. Discorrendo sobre os resultados de sua pesquisa, Neuringer (1970) ressalta a possibilidade de que grande parte do comportamento dos organismos seja comportamento supersticioso, e que o psicólogo interessado em entender e manipular comportamento fora do laboratório deve estar atento a essa possibilidade, uma vez que depois que um determinado comportamento é adquirido em esquemas dependentes, o mesmo poderia ser mantido em esquemas independentes.

Um aspecto que merece destaque nos estudos sobre comportamento supersticioso é a distinção do comportamento supersticioso para o que é denominado frequentemente como superstição, e o controle exercido pelo comportamento verbal que engloba regras neste último. Como anteriormente salientado, Ono (1994) destaca que o comportamento supersticioso pode ser modelado pelas contingências ou governado por regras. O comportamento governado por regras é supersticioso quando a regra é uma superstição. Assim, superstição é o um antecedente verbal que descreve uma contingência e que controla o comportamento supersticioso governado por regras. A falsidade da regra seria uma condição necessária, mas não suficiente para caracterizar uma superstição, uma vez que existem vários tipos de regras falsas que não são necessariamente superstições, como tatos distorcidos. O que caracteriza a superstição é o comportamento ser governado por uma regra falsa (envolvendo assim, controle por antecedentes verbais), na qual a mesma descreve uma relação de contigüidade como se fosse de contingência ou de contigüidade como se fosse de contingência.

Diferentemente do comportamento supersticioso governado por regras, o comportamento supersticioso modelado por contingências, não é governado por regras, mas adquirido e/ou mantido por uma história de reforçamento acidental, ou seja, caracteriza-se como comportamento modelado diretamente pelas relações de contiguidade não-verbais.

A diferença entre comportamento supersticioso e superstição foi apontada por Skinner (1948), já no primeiro experimento que conduziu sobre comportamento supersticioso:

“Apenas uma pequena parte do comportamento fortalecido por contingências acidentais evoluiu para as práticas ritualísticas às quais denominamos ‘superstições’, mas o mesmo princípio está presente (...) Rituais supersticiosos na sociedade humana em geral envolvem fórmulas verbais e são transmitidos como parte da cultura. Nessa medida, diferem quanto ao simples efeito de um reforço operante acidental. Mas devem ter tido sua origem no mesmo processo e são provavelmente mantidos por contingências ocasionais que obedecem ao mesmo padrão” (Skinner, 1948, pp. 86-87)

Também Benevenuti (2010) apontou a distinção entre os conceitos de comportamento supersticioso, superstição e regra supersticiosa. Segundo ele, comportamentos supersticiosos devem ser entendidos como definidos por Skinner (1948), ou seja, padrões comportamentais estabelecidos e/ou mantidos por eventos ambientais independentes do responder, e, portanto, apenas contíguos ou subsequentes ao mesmo. Superstições envolvem práticas de grupos, que consistem de comportamentos individuais afetados por variáveis sociais, como descrições e instruções verbais. Finalmente, regras supersticiosas são descrições de relações de contingência entre eventos, quando estes são de fato apenas contíguos (ou seja, não apresentam relação de contingência entre si). Para entender, portanto, sobre superstições, faz-se necessário abordar como os fenômenos culturais têm sido estudados.

### **Análise do Comportamento e fenômenos culturais**

Skinner, no seu modelo de seleção por consequências, incluiu três níveis de determinantes do comportamento: o filogenético, ontogenético e cultural.

“O comportamento verbal aumentou consideravelmente a importância de um terceiro tipo de seleção por consequências, a evolução dos ambientes sociais ou culturais. 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 consequências - 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 consequências reforçadoras para os membros individuais, que é o 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, 1982, p. 502)

Glenn (1991) define prática cultural como uma "repetição de análogos de comportamento operante entre indivíduos de uma mesma geração e entre gerações de indivíduos" (p.60) ou ainda (2004) como "padrões similares de conteúdo comportamental, normalmente resultado de similaridades nos ambientes" (p.140)

Ao abordar fenômenos sociais, alguns analistas do comportamento têm distinguido entre três unidades de análise cultural: contingências comportamentais entrelaçadas, macrocontingências e metacontingências.

O conceito de contingência comportamental entrelaçada (CCE) envolve a descrição de pelo menos duas contingências de reforçamento, com a inter-relação de contingências referindo-se ao comportamento operante de cada indivíduo envolvido na interação (Glenn, 2003). Seria a unidade básica para análise de fenômenos sociais. Assim, deve-se atentar para o papel duplo que o comportamento de cada indivíduo desempenha nos processos sociais (papel de ação e papel de ambiente comportamental para a ação de outros).

O conceito de macrocontingência refere-se a comportamentos operantes que não se entrelaçam, mas que fazem parte de uma prática cultural pela similaridade de conteúdo, por serem emitidos por diversos indivíduos da mesma cultura e por produzirem um efeito cumulativo que não retroage sobre os operantes individuais, mas

que, no entanto, geram consequências que são relevantes para o grupo. Assim, por exemplo, (Glenn, 2004), o comportamento de ir para o trabalho de carro é função da contingência entre ir para o trabalho de carro e as consequências operantes individuais desse comportamento; mas além destas consequências individuais, o comportamento combinado de todas as pessoas envolvidas nessa prática tem um efeito cumulativo que não pode agir como consequência comportamental porque não é contingente ao comportamento de qualquer motorista, mas sim à prática cultural.

O conceito de metacontingência, por sua vez, envolve a relação entre as contingências comportamentais entrelaçadas e seu produto agregado selecionado por consequências culturais. A metacontingência seria a unidade de análise análoga à contingência de reforçamento, porém em níveis de recorte diferentes; enquanto que a contingência de reforçamento seleciona linhagens comportamentais (mais frequentemente denominadas como classes de respostas), metacontingências selecionam linhagens culturais. Assim, por exemplo (Glenn, 2004), ao cozinhareem juntas, a refeição (produto agregado gerado pela contingência comportamental entrelaçada) produzida em conjunto por duas ou mais pessoas é diferente da refeição produzida por somente uma pessoa ou por pessoas isoladas; essa refeição (e o entrelaçamento de cozinhareem juntos) por sua vez, pode ser selecionada pela compra das refeições em um restaurante (consequência cultural).

O primeiro análogo experimental sobre fenômenos culturais em análise do comportamento foi realizado por Baum, Richerson, Efferson, e Paciotti (2004), que conduziram experimentos em microsociedades laboratoriais como ferramentas flexíveis para examinar diversos aspectos da transmissão cultural sob condições controladas.

Para demonstrar a viabilidade de estudar tais fenômenos sob condições controladas, Baum e cols conduziram um experimento no qual grupos de quatro participantes (microsociedades) escolhiam por consenso entre resolver anagramas impressos em cartões vermelhos ou azuis. O resultado para as escolhas era diferente: resolver um anagrama vermelho resultava em uma recompensa de 10 cents para cada membro do grupo, enquanto que resolver um anagrama azul resultava em uma recompensa de 25 centavos, seguida de time-out no qual os anagramas não podiam ser resolvidos. A duração do time-out era fixa pela sessão diária, variava entre três condições de 1, 2 ou 3 minutos e determinava se a quantia ganha seria maior escolhendo vermelho ou azul; como os anagramas podiam ser resolvidos, aproximadamente uma



vez por minuto, se o time-out durasse 1 minuto, em média, a escolha do azul ganharia mais, enquanto que se o time-out durasse 2 ou 3 minutos, em média, escolher vermelho ganharia mais, embora a recompensa imediata para o azul fosse maior. Depois de 12 minutos, o participante que estava no experimento por mais tempo era removido e substituído por um participante ingênuo (ao todo, participaram 278 estudantes, 60 homens e 218 mulheres, entre 17 e 31 anos). Estas substituições, que marcavam o fim de uma geração, continuaram por 10-15 gerações, quando a sessão diária se encerrava.

Assim que os participassem se sentassem frente à mesa, o experimentador começava um intervalo de 12 minutos (o intervalo de geração) e iniciava a primeira tentativa, dizendo para os membros do grupo escolherem entre vermelho ou azul. Essa solicitação causava uma conversa entre os membros do grupo até que eles concordassem em uma cor, quando então o experimentador pedia por confirmação de todos os membros. Quando os membros confirmavam a escolha por consenso, o experimentador anunciava a cor escolhida, pegava de uma caixa um anagrama da cor escolhida, anexava o mesmo à uma prancheta e colocava a prancheta na mesa entre os participantes, que anunciavam suas soluções tão rápidos o quanto descobriam.

Durante o experimento, codificadores contavam e classificavam as regras, ou seja, declarações que almejavam afetar as escolhas dos participantes. Estas incluíam declarações sobre qualquer aspecto do procedimento experimental (categorizadas como “informativo” se acurado, e “mitológico” se inacurado”), declarações sobre as escolhas do grupo ou razões para as escolhas (também categorizadas como “informativo” e “mitológico”), e qualquer declaração para qualquer participante que indicasse o que deveria escolher sem maiores explicações (categorizada como “coercitiva”). As regras dirigidas para os novos membros, geralmente ocorriam no começo da geração, e eram codificadas separadamente das do grupo como um todo, as quais geralmente ocorriam durante as discussões de como escolher (estratégia de grupo).

Os resultados demonstraram que os grupos desenvolveram tradições de escolha que tendiam a maximizar seus ganhos, com as escolhas de anagramas vermelhos mais frequentes nas sessões com time-out de 2 e 3 minutos, e as escolhas de anagramas azuis nas sessões com time-out 1 minuto. Quanto mais forte a dependência entre escolha e ganhos, mais forte era a tradição. Depois que uma tradição de escolha evoluiu, os grupos passavam a mesma adiante instruindo os novos membros, usando alguma combinação de informação acurada, mitologia, e coerção, sendo que a maior frequência

foi de regras acuradas, depois de regras mitológicas e por último, de regras coercitiva. Entre as tradições verbais, a frequência do que foi denominado como mitologia variou diretamente com a força da tradição de escolha.

Embora o estudo de Baum e cols (2004) tenha abordado a questão da transmissão das práticas culturais, utilizando-se para isso, o referencial analítico-comportamental, nesta pesquisa não foram utilizados os conceitos de metacontingência, contingências comportamentais entrelaçadas e produto agregado como unidades de análises. Tais conceitos, embora fossem usados de forma teórica e interpretativa quando analistas do comportamento abordavam fenômenos culturais, ainda careciam de comprovação empírica e experimental. Essa carência de estudos experimentais foi resolvida por três grupos de estudos diferentes: da PUC-SP, Pará e Brasília, a partir do trabalho de Vichi (2004, posteriormente publicado como Vichi, Andery & Glenn, 2009).

Os estudos realizados na PUC-SP pelo Grupo de Estudos, Discussão e Pesquisa de Análise do Comportamento e Cultura (GEPACC), a partir de Pereira (2008), têm utilizado um protocolo de pesquisa no qual participantes adultos trabalham simultaneamente em uma tarefa, cada um em um computador, porém tendo acesso às respostas e consequências de tais respostas dos outros participantes (o número de participantes em cada geração depende do estudo). O computador apresenta quatro números na fileira superior (de forma independente para cada participante – também denominados como números liberados ou s1, s2, s3 e s4), de 0 a 9, e quatro janelas em branco, na fileira inferior (também denominados como números inseridos ou r1, r2, r3 e r4). A tarefa consiste em digitar números, de 0 a 9, nestas janelas que estão em branco na tela do computador a cada tentativa/ciclo. Ao lado das quatro janelas em branco nos quais o participante digita os números, é exibida uma janela "soma", onde é exibida a soma dos números digitados pelo participante. Dois tipos de consequências são programados para as respostas dos participantes: pontos e bônus. Os pontos são consequências individuais e contingentes à quando a soma entre o número apresentado pelo computador e o número digitado pelo participante em cada uma das quatro colunas resulta em números ímpares ou pares. Esta soma (diferente da soma entre os números digitados pelo participante e os números apresentados pelo computador) não é exibida na tela do computador. Os bônus são consequências culturais e são apresentados para todos os participantes ao mesmo tempo quando os comportamentos entrelaçados dos mesmos produzem um determinado produto agregado, que é a soma (exibida na janela

"soma", ao lado das janelas em brancos da fileira inferior, onde o participante digita quatro números) dos números inseridos por um participante menor ou maior ou igual (a depender do estudo) que a soma dos números digitados pelo outro. Enquanto que os pontos dependem apenas do comportamento do próprio participante (sendo uma consequência individual e, portanto, possivelmente selecionando o comportamento operante de digitar números que somados aos números liberados produzem ponto), os bônus dependem do produto agregado gerado pelo entrelaçamento dos comportamentos de todos os participantes (sendo uma consequência cultural, e, portanto, possivelmente selecionando as contingências comportamentais entrelaçadas de digitar números cuja soma seja menor, igual ou maior que a soma dos números digitados pelo outro participante). Outra característica deste protocolo de pesquisa é a utilização do método de substituição, já mencionado anteriormente, no qual participantes são sistematicamente substituídos por mais novos, depois de alcançado um critério de estabilidade pré-determinado; esta característica permite o estudo da seleção e transmissão de CCEs e produtos agregados por sucessivas gerações de indivíduos.

Dentre as variáveis analisadas nas pesquisas desses três grupos de estudos, foram investigadas: os efeitos da intermitência da consequência cultural (Amorim, 2010); o efeito de consequências culturais sobre as CCEs e seus produtos culturais (Baia, 2008); a seleção e extinção de metacontingência (Caldas, 2009); os efeitos de instruções e história experimental sobre a transmissão de práticas de escolha (Leite, 2009); o efeito de consequências culturais e de mudanças na constituição do grupo sobre a prática de distribuição dos ganhos (Martone, 2008); as interações verbais em uma metacontingência (Oda, 2009); a separação do produto agregado e da consequência individual (Pereira, 2008); e os efeitos de contingências de suporte e de metacontingências sobre a seleção de CCEs (Tadaiesky, 2010).

Um estudo que merece destaque na presente pesquisa, por também investigar os efeitos de eventos culturais independentes da prática cultural sobre a mesma, é o de Marques (2012), que teve o objetivo de analisar os efeitos da apresentação de um evento cultural de forma independente do produto agregado na aquisição e manutenção de práticas culturais, e examinar os efeitos da experiência prévia com uma condição de apresentação contingente de um evento cultural em uma posterior apresentação não contingente desse mesmo evento. O estudo foi composto por três experimentos no Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento da UFPA e utilizou o protocolo de

pesquisa criado por Vichi (2004, posteriormente publicado como Vichi, Andery & Glenn, 2009), com as adaptações necessárias, envolvendo o uso de uma matriz de dez linhas (numeradas de 1 a 10) e dez colunas (nomeadas de A a J), sendo a matriz composta de linhas nas cores amarelo, verde, vermelho, azul e lilás. A tarefa experimental consistia no participante escolher uma linha. Logo após a escolha de todos os participantes do grupo, o experimentador anunciava uma coluna da matriz; caso na intersecção entre a linha escolhida pelo participante e a coluna anunciada pelo experimentador houvesse um círculo (caso o participante escolhesse uma linha ímpar), o participante recebia uma ficha trocável por dinheiro ao final da sessão; caso a célula de intersecção entre a linha e a coluna esteja vazia (caso o participante escolha uma linha par), o participante não recebia nenhuma ficha. Desta forma, o recebimento ou não das fichas constituía a consequência individual, contingente a escolha de linha do participante. Além da consequência individual, outra consequência estava em vigor, que era a consequência cultural; ao término das tentativas individuais de todos os participantes do grupo, o grupo poderia ganhar também (contingente ou contíguo ao produto agregado utilizado como critério a depender da condição experimental: sequência formada pelas cores roxa, verde e/ou vermelha em qualquer ordem ou qualquer sequência de cores) um carimbo na folha de "Contribuições para o Kit Escolar", o qual indicava o ganho de um item para compor o kit de material escolar a ser doado a uma escola pública. As consequências individuais (fichas) e culturais (item para o Kit Escolar) eram independentes uma das outras, sendo que ao final de um ciclo, era possível ganhar uma ficha, uma ficha e um item escolar, somente um item escolar ou nada. A substituição de participantes, análoga à mudança de gerações, ocorria a cada vinte ciclos, logo após a possibilidade de apresentação da consequência ou evento cultural, de modo que o participante com a numeração mais baixa (o membro mais antigo do grupo) fosse substituído por um novo participante, o qual integrava a mesma linhagem daquele a quem substituiu.

De especial interesse para esta pesquisa, o Experimento 3 teve o objetivo de investigar os efeitos da apresentação não contingente de um evento cultural sob o entrelaçamento de um grupo com uma história prévia de exposição a uma condição de dependência entre o evento cultural e o produto agregado. Para tal, o experimento foi composto por dois grupos (o primeiro, com doze participantes e o segundo com onze participantes), através de um delineamento ABCB, com quatro fases/condições

experimentais: controlabilidade, incontrolabilidade I, extinção e incontrolabilidade II. De forma geral, na fase 1 (controlabilidade), observou-se menor número de padrões culturais selecionados, com esses se mostrando mais permanentes. Na fases de incontrolabilidade (2 e 4), observou-se a manutenção de padrões selecionados na fase 1, porém menos frequentes e perdurando por uma quantidade menor de ciclos. Novos padrões culturais também ocorreram, alguns permanecendo por longos períodos, enquanto outros foram substituídos ao longo dos ciclos. A recorrência, durante as fases 2 e 4, de padrões selecionados na fase 1 indica que a história prévia com uma condição de dependência entre o evento cultural e o produto agregado parece ter favorecido a manutenção de práticas culturais em condições posteriores nas quais não havia mais relação de contingência.

De maneira análoga aos estudos sobre comportamento supersticioso simples (Weisberg e Kennedy, 1969; Neuringer, 1970), a presente pesquisa buscou responder se práticas culturais adquiridas em condições de contingência entre elas e as consequências culturais podem ser mantidas em condições de contiguidade entre as mesmas e em quais probabilidades do evento cultural poderia ocorrer essa manutenção. Dentre as perguntas que pretendeu se responder com esse estudo, estão:

1. Em condições de contiguidade entre o evento cultural subsequente e o produto agregado gerado pelo entrelaçamento do grupo há a recorrência de práticas culturais estabelecidas em condições prévias de contingência entre o evento cultural e o produto agregado? Se houver recorrência, esta continua ocorrendo mesmo sob uma probabilidade baixa de ocorrência do evento cultural?
2. Em condições de independência entre o evento cultural e o produto agregado gerado pelo entrelaçamento do grupo há o surgimento de novas práticas culturais? Se houver, estas se mantêm estáveis?

Assim como o terceiro experimento de Marques (2012), o presente estudo teve como objetivo geral analisar o efeito da alteração da relação de contingência para contiguidade do evento cultural subsequente<sup>1</sup> sobre práticas culturais. Porém, diferente

---

<sup>1</sup> Levando em consideração a discussão apresentada por Benvenuti & Neto (2010) e Marques (2012) sobre as distinções entre os conceitos de "eventos subsequentes", "eventos contíguos" e "consequências" - este último empregado apenas para quando o evento subsequente é produzido pela resposta -, o presente estudo utilizará a expressão "evento cultura subsequente!" ao invés de "consequência cultural" nas fases

do experimento de Marques (2012), em que nas condições de incontrolabilidade/independência, o evento cultural era apresentado em 80% dos ciclos distribuídos de forma randômica, o presente estudo foi composto por apenas um experimento com delineamento ABAC, com as condições B e C representando diferentes probabilidades de apresentação do evento cultural em condições nas quais o evento cultural é contíguo a qualquer produto agregado gerado pelo entrelaçamento das respostas dos participantes; ao invés de ter uma condição de extinção como fase 3, teve um retorno à linha de base (condição de contingência); e utilizou o protocolo de pesquisa empregado pelo GEPACC já descrito anteriormente. Na primeira condição de contiguidade (B), o evento cultural foi apresentado em 50% dos ciclos distribuídos randomicamente, e na segunda condição de contiguidade (C), houve um aumento (para 70%) da probabilidade de apresentação do evento cultural subsequente.

---

em que houver uma relação de contiguidade com a ocorrência de todo e qualquer produto agregado que finalize o ciclo.

## **MÉTODO**

### **Participantes**

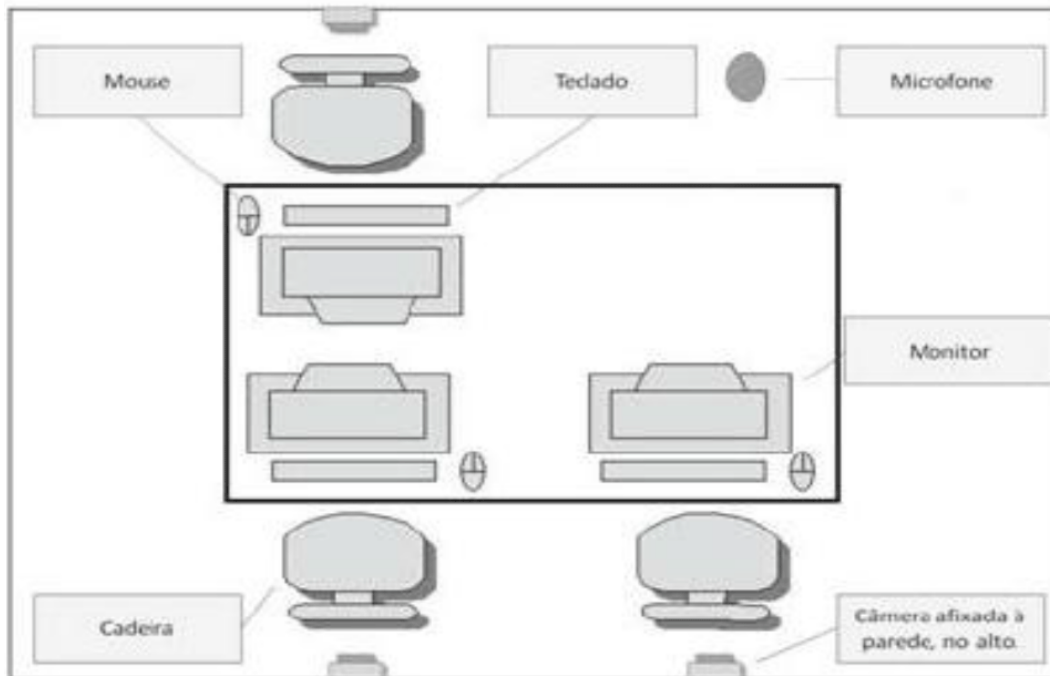
O experimento contou com, 25 participantes, estudantes universitários de cursos e universidades diversas da cidade de São Paulo. Estudantes do curso de Psicologia cursando o primeiro semestre puderam participar do estudo. Os participantes foram convocados através de cartazes e contato pessoal nos campus de diversas universidades. Os participantes foram informados que a pesquisa consistia na operação de um programa de computador e que podiam ganhar pontos que eram trocados por dinheiro ao final do experimento.

### **Equipamento, material e setting**

Foi utilizada uma versão do software Meta, desenvolvido por Thomas Woelz, com as devidas adaptações necessárias para a condução deste estudo. Por meio do software, foram controladas as condições experimentais, a apresentação das tarefas, parte das instruções fornecidas aos participantes e o registro dos dados.

A pesquisa foi conduzida no Laboratório de Psicologia Experimental da PUC-SP, sendo utilizadas quatro salas diferentes:

- 1) Sala de espera: sala onde os participantes foram recepcionados e aguardaram até a chamada para participação no experimento. Nessa sala foram disponibilizados lanches, bebidas e atividades em geral;
- 2) Sala de controle: nessa sala, a sessão experimental foi acompanhada por um experimentador, por meio de um computador-servidor. Esse computador controlava os computadores-clientes das linhagens de participantes.
- 3) Sala experimental: sala onde a sessão experimental foi conduzida. Nessa sala havia uma mesa, três cadeiras e três computadores-clientes, os quais estavam conectados em rede com o computador-servidor da sala de controle. Ao lado dos computadores havia papel e canetas disponíveis para os participantes. A sessão experimental foi gravada por quatro câmeras de vídeo instaladas na sala experimental, permitindo que cada participante seja filmado individualmente. As câmeras foram controladas por um equipamento que registrava imagens e sons (captados por um microfone instalado na sala) e transmitiu as imagens da sala experimental para a sala de controle. A sala experimental é ilustrada na Figura 2:



**Figura 2: Diagrama da disposição dos equipamentos na Sala Experimental.**  
(Adaptado de Dos Santos, 2011)

4) Sala de feedback: sala para onde os participantes eram conduzidos quando encerravam suas participações. Nesta sala os participantes podiam trocar os pontos obtidos no experimento por dinheiro, e obtinham um comprovante de doação dos alimentos, que estavam presentes na sala. Além disso, eram dadas informações para caso o participante queira ir doar os alimentos.

O experimento foi conduzido por quatro experimentadores:

- 1) Experimentador 1 (E1): responsável pela recepção dos participantes, por levá-los até a sala de espera, pela apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e pela condução dos participantes à sala experimental;
- 2) Experimentador 2 (E2): responsável pela leitura das instruções aos participantes na sala experimental, introdução e retirada de participantes dessa sala e execução dos programas nos computadores-clientes;
- 3) Experimentador 3 (E3): responsável por levar o participante que encerra sua participação na sessão à sala de feedback, converter os vale-créditos recebidos



para valor equivalente em dinheiro, realizar os pagamentos devidos, e dar o comprovante de doação dos alimentos, que estarão presentes na sala;

4) Experimentador 4 (E4): responsável pela operação do computador-servidor na sala de controle.

## **Procedimento**

### **Recepção dos participantes**

Os participantes, ao chegarem ao Laboratório, foram recebidos por E1 e conduzidos até a sala de espera, onde foram dadas informações gerais sobre a participação no experimento. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice II) era apresentado ao participante, que, depois de assiná-lo, aguardava até ser conduzido à sala experimental. Aos três participantes da primeira geração era solicitado que respondam exercícios simples de aritmética em uma folha (Apêndice III). Os exercícios consistiam em somas simples com números de 0 a 9 e classificação dos resultados como números pares ou ímpares. O objetivo do exercício era aumentar a probabilidade de respostas requeridas durante a sessão experimental serem emitidas (Simonassi, Cameschi, Vilela, Valcacer-Coelho & Figueiredo, 2007). O experimento teve início com a condução dos três participantes à sala experimental, onde era solicitado que se sentem nas cadeiras, posicionando-se em frente aos computadores-clientes. Instruções iniciais eram lidas aos participantes por E2 (adaptadas de Amorim, 2010 e Marques, 2012):

*No quadrante superior esquerdo são mostradas as suas ações e nos quadrantes que estão na parte inferior da tela estão as informações das ações de seus colegas. No seu quadrante haverá quatro janelas onde serão apresentados números de 0 a 9. Logo abaixo de cada janela estará uma janela em branco. Sua tarefa é preencher essas janelas com números de 0 a 9. Para selecionar cada janela você deverá utilizar as setas do teclado e para digitar o número deverá usar o teclado numérico. Você pode alterar os números até que se sinta seguro(a) e então pressione “OK”.*

*Os espaços completados corretamente produzirão pontos e/ou alimentos para serem doados a uma creche. A quantidade de alimentos a serem doadas pode*

*ser vista no campo “Alimento” no quadrante superior direito da tela. Ocasionalmente haverá a introdução ou substituição de um participante. Cada vez que um novo participante for introduzido você receberá um “Vale-Créditos” que especifica o quanto você acumulou. Cada 100 pontos equivalem a R\$ 1,00 e ao final de sua participação seus pontos serão trocados por dinheiro. As conversas entre os participantes são permitidas durante todo o experimento. Quando sua participação se encerrar você será avisado pelo computador. Caso surjam dúvidas esta folha como esta poderá ser consultada. Bom trabalho!*

E2 saía da sala imediatamente após o término da leitura das instruções, e era iniciada a sessão experimental. No momento de introdução de novos participantes, E2 disponibilizava a seguinte instrução (adaptada de Dos Santos, 2011; e Angelo, 2012):

*(Px), estes são (Py) e (Pz), que vão trabalhar aqui também. (Px), sua tarefa é a mesma de (Py) e (Pz) (participantes já na sala). No quadrante em evidência você poderá ver o seu trabalho e nos outros quadrantes o trabalho dos outros. O computador apresenta quatro números aqui, você digita os seus aqui. Quando terminar, você clica o mouse no botão OK. Os pontos que você ganhar, poderá trocar por dinheiro ao final do experimento. Quando um de vocês terminarem, uma mensagem na tela os avisará. Como eu já disse a (Py) e (Pz), quando a participação de um de vocês tiver terminado, o computador o avisará. Esta tarefa não exige silêncio, então, fiquem todos à vontade. Bom trabalho!  
A tarefa não exige silêncio. Bom trabalho!*

Quando se encerrava a sessão de um participante, a seguinte mensagem aparecia na tela: *“Obrigado por sua participação. Você poderá trocar seus Vale-Créditos e receberá um comprovante de sua doação de alimentos à creche. Avise o pesquisador que sua participação se encerrou.”.*

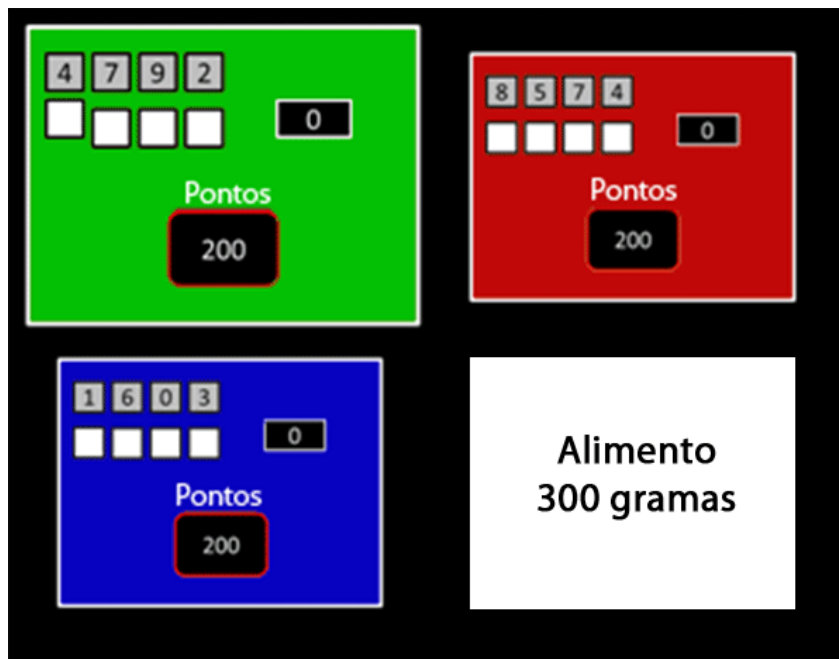
### **Substituição dos participantes**

E2 ficou encarregado de entrar na sala experimental e anunciar o término da sessão para cada participante que era ser substituído e de preencher o “vale-crédito” de

cada um deles. E3 conduzia, em seguida, o participante que encerrava sua participação no experimento para a sala de feedback, onde agradecia o participante pela participação, pagava o valor equivalente aos pontos acumulados na sessão, dava um comprovante de doação de alimentos a uma creche, e respondia eventuais questões do participante. Simultaneamente, E1 levava um novo participante para a sala experimental, e a sessão era reiniciada quando E1 executava o programa nos computadores-clientes e saísse da sala.

### **Características gerais dos ciclos e da sessão experimental**

A tela do computador-cliente era dividida em três quadrantes, sendo que cada quadrante era correspondente a um participante que trabalhava no experimento, ao mesmo tempo em que os outros; a tela é representada na Figura 3. Foram chamados de linhagem os participantes que trabalhavam em um mesmo quadrante, sucedendo-se nas substituições em uma mesma posição na sala experimental.



**Figura 3: Tela do programa com três quadrantes ativados.**

Cada um dos quadrantes tinha uma cor de fundo diferente, sendo verde para os participantes da linhagem da esquerda (Le); vermelho, para os participantes da linhagem do centro (Lc); e azul, para os participantes da linhagem da direita (Ld). A área da tela

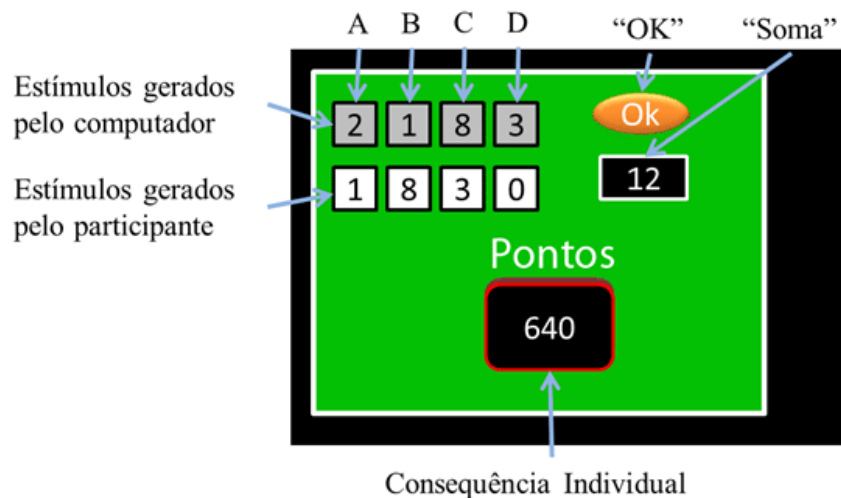
externa aos quadrantes terá a mesma cor do quadrante da linhagem do participante; porém o tom da cor era diferente.

Os quadrantes de cada participante ficavam visíveis para os outros, de maneira que cada participante podia acompanhar mudanças nas telas de todos os outros participantes; apenas o quadrante correspondente à linhagem do participante, porém, estava ativo, sendo possível ao participante em questão manipular apenas o seu quadrante, que aparecia na tela do seu computador em tamanho maior que os demais.

Quando houve introdução de um novo participante, por ocasião de substituição de participantes, este era designado a trabalhar na linhagem daquele participante que acabava de encerrar sua participação, ocupando a posição deste; os outros dois participantes permaniam trabalhando nas mesmas posições, nas linhagens em que já vinham trabalhando ao longo da sessão.

Cada geração era composta por um trio de participantes que trabalhavam simultaneamente. Assim, cada substituição de um participante caracterizava uma mudança de geração, formando-se uma nova geração a cada vez que um participante encerrava sua participação no experimento e um participante ingênuo era introduzido.

Como se pode observar na Figura 3, cada um dos quadrantes era composto por uma área que continha duas linhas de quatro caselas (A, B, C e D), dispostas uma sobre a outra, de modo a formar quatro colunas de caselas. O quadrante é ilustrado na Figura 4:



**Figura 4: Detalhes do quadrante do participante da linhagem da esquerda.**

Números entre 0 e 9 eram gerados pelo programa e apresentados em cada uma das caselas da fileira superior (em cinza, na Figura 4) no início de cada ciclo, de forma randômica. O conjunto de números apresentados variava de quadrante para quadrante. Esses estímulos serão chamados de Sa, Sb, Sc e Sd. Um som (som 1) era apresentado simultaneamente ao aparecimento dos estímulos. A fileira inferior continha quatro caselas, as quais estavam vazias no início do ciclo. A tarefa dos participantes consistia na inserção de números de 0 a 9 em cada uma das caselas; após a apresentação dos estímulos gerados pelo programa, o participante deveria selecionar, por meio do mouse ou do teclado, uma das caselas, a qual se deslocava para cima, como ilustrado na Figura 2, no quadrante verde. O deslocamento era acompanhado por um som característico (som 2). O participante, utilizando as teclas numéricas do teclado, digitava um número, e este aparecia na casela selecionada, simultaneamente à apresentação de um som específico (som 3). Os estímulos gerados pelas respostas dos participantes serão denominados Ra, Rb, Rc e Rd.

Conforme indicado na Figura 4, o resultado correspondente à soma dos números digitados pelo participante aparecia na área preta posicionada ao lado direito da fileira inferior de caselas (SOMA), automaticamente. Esse resultado da soma, apesar de ser produto das ações individuais do participante, não estava relacionado à liberação de consequências individuais, mas sim de consequências culturais, como será especificado adiante.

Um botão onde se lia “OK” aparecia no canto superior direito do quadrante, apenas depois que os quatro números tinham sido digitados nas caselas pelo participante. Clicando com o mouse sobre o botão, as consequências individuais e culturais eram liberadas nos espaços com os rótulos de “PONTOS” e “ALIMENTOS”, respectivamente, como se pode verificar na Figura 5. O participante podia modificar os números digitados a qualquer momento antes de pressionar o botão OK.

### **Consequências individuais**

Consequências individuais ou pontos eram liberados contingentemente à produção de resultados de somas ímpares em cada coluna (A, B, C e D) especificada no quadrante, ou seja, se a soma de um número de uma casela da fileira superior, gerado pelo programa, com um número digitado pelo participante na casela abaixo tivesse como resultado um número ímpar, ocorrendo o mesmo em todas as colunas, o

participante teria atingido o critério de produção de pontos, configurando acerto; 10 pontos eram somados, então, no contador PONTOS do quadrante, simultaneamente à apresentação de um som específico (som 4). Pode-se representar o critério especificado por  $[S1+R1 = \# \text{ ímpar e } S2+R2 = \# \text{ ímpar e } S3+R3 = \# \text{ ímpar e } S4+R4 = \# \text{ ímpar}]$ . O não-atingimento do critério estabelecido, ou seja, resultado par para pelo menos uma soma dos números nas colunas, será chamado de erro, e as consequências produzidas nesse caso eram a apresentação de um som característico (som 5) e à iluminação, na cor amarela, da(s) coluna(s) em que a soma dos números teve resultado par. As somas eram calculadas pelo programa e as consequências individuais eram apresentadas de forma automática pelo mesmo. Quando houve introdução de um novo participante na sessão experimental, 200 pontos eram acrescidos no contador do quadrante desse participante e no contador dos quadrantes dos demais participantes. Dez pontos valiam R\$0,02, havendo a troca destes créditos por dinheiro, para cada participante, no encerramento da participação.

### **Consequências/eventos culturais subsequentes**

Nas fases em que estava em vigor uma relação de contingência, consequências culturais (alimentos a serem doados para uma instituição de caridade) eram apresentadas contingentemente a um produto agregado especificado (PA), cuja produção dependia de entrelaçamentos de contingências comportamentais dos participantes. Nas fases em que estava em vigor uma relação de contiguidade, eventos culturais subsequentes (também alimentos a serem doados para uma instituição de caridade) eram apresentados em determinada porcentagem dos ciclos (como será descrito na seção “Delineamento Experimental”) de forma contígua, mas não contingente, a qualquer produto agregado, cuja produção dependerá de entrelaçamentos de contingências comportamentais.

No início da sessão, o contador ALIMENTO marcava zero. Nas fases em que estava em vigor uma relação de contingência, quando o PA especificado como critério na fase experimental correspondente era produzido, aparecia uma borda azul por um segundo ao redor do resultado da soma de cada participante e, no centro da tela dos computadores, aparecia o número de gramas de alimentos produzidos em conjunto, no caso, 100 gramas. Um som (som 6) era apresentado concomitantemente ao acréscimo

no contador. Da mesma forma, nas fases em que estava em vigor uma relação de contiguidade, tal acréscimo de gramas de alimento no contador era apresentado ao final de uma determinada porcentagem dos ciclos. A quantidade de alimento era acumulada através dos ciclos e das gerações e exibida no contador ALIMENTO, sendo que ao final da participação no experimento, o participante recebia um comprovante de doação da quantidade de alimentos que foram apresentados durante sua participação.

Quando não havia acréscimo de gramas no contador ALIMENTO (ou pelo PA especificado como critério não for produzido nas fases de contingência, ou em 30% dos ciclos nas fases de contiguidade), a mensagem “+0” aparecia acima do contador ALIMENTO na tela dos computadores, uma borda amarela iluminava o resultado da soma de cada participante por oito segundos e não havia alterações no número de alimentos marcado no contador, o qual permanecia marcando a mesma quantidade do ciclo anterior. A apresentação do evento cultural ou a apresentação da mensagem “+0” ocorreria depois que o último participante clicasse no botão OK e houvesse a apresentação ou não de pontos, a depender dos resultados das somas nas colunas do quadrante de cada participante. As contingências individuais para cada um dos participantes e a apresentação do alimento ou da mensagem “+0” configuram um ciclo. Um ciclo se encerrava depois que os alimentos forem apresentados ou a mensagem “+0” aparecer nas telas dos computadores, iniciando-se um intervalo (ITI) de sete segundos. Durante esse período, a área da tela com os quadrantes diminuía de tamanho progressivamente até desaparecer e o teclado e o mouse ficavam inativos. Ao final do ITI, um novo ciclo se iniciava, apresentando-se os quadrantes nas telas, simultaneamente, para todos os participantes.

## **Delineamento experimental**

### **Fase 1: Contingência I**

O objetivo desta fase foi o estabelecimento da seleção de comportamento operante e CCEs. Três participantes iniciaram a sessão formando a primeira geração do experimento. Um ciclo se encerrava sempre que o último participante pressionar o botão “OK”.

Havia dois tipos de consequências contingentes a produtos dos comportamentos dos participantes: a) consequências individuais (apresentação de pontos no contador), as

quais eram contingentes a respostas individuais – produção de resultados ímpares de somas dos números gerados pelo computador e dos números digitados pelo participante nas quatro colunas dispostas no quadrante; e b) consequências culturais (apresentação de 100 gramas de alimentos no contador), as quais eram contingentes à produção do PA: soma dos números digitados pelo participante na linhagem da esquerda menor ou igual que a soma dos números digitados pelo participante na linhagem do centro; e soma dos números digitados por este participante menor ou igual que a soma dos números digitados pelo participante na linhagem da direita ( $\Sigma L_e \leq \Sigma L_c \leq \Sigma L_d$ ). Entre o final de um ciclo e o início do próximo, havia um intervalo de 7 segundos acompanhado de uma animação.

Os três participantes, P1, P2 e P3, foram componentes da primeira geração do experimento (G1). O critério para substituição dos participantes era: a) um mínimo de 20 ciclos, b) com produção de consequência cultural em 80% dos 10 últimos ciclos com 100% de produção de consequência cultural nos últimos 4 ciclos, ou c) 40 ciclos encerrados, ou d) 40 minutos. Quando algum destes critérios fosse atingido, o participante com a menor numeração era substituído por algum novato, que ocupava o mesmo lugar na linhagem do participante que estava sendo substituído.

O critério de encerramento desta fase era a ocorrência de 3 gerações consecutivas com produção de consequência cultural em 80% dos 10 últimos ciclos, com 100% de produção de consequência cultural nos últimos 4 ciclos.

## **Fase 2: Contiguidade I**

O objetivo desta fase foi verificar se em condições de contiguidade entre o evento cultural subsquente e o produto agregado gerado pelo entrelaçamento do grupo haveria a recorrência de práticas culturais estabelecidas em condições prévias de contingência entre o evento cultural e o produto agregado; se houvesse recorrência, analisar se esta continuava ocorrendo mesmo sob uma probabilidade média de ocorrência do evento cultural; e verificar se nessas condições haveria o surgimento de novas práticas culturais, e se houvesse, se estas se manteriam estáveis.

Nesta fase, havia apenas um tipo de consequência contingente a produtos dos comportamentos dos participantes: consequências individuais (apresentação de pontos no contador), as quais eram contingentes a respostas individuais – produção de resultados ímpares de somas dos números gerados pelo computador e dos números



digitados pelo participante nas quatro colunas dispostas no quadrante. Os eventos culturais (apresentação de 100 gramas de alimentos no contador) eram contíguos à produção de qualquer PA em **50%** dos ciclos de todas as gerações que compuseram esta fase (ou seja, apenas o término do ciclo pelo último participante pressionar o botão “OK” e a distribuição intencional dos 20 eventos culturais pelos 40 ciclos eram os critérios para a apresentação do evento cultural - a distribuição dos eventos culturais pelos ciclos era realizada de forma semi-aleatória, com a sequência de apresentação de eventos culturais subsequentes menor que 8 nos últimos 10 ciclos). Entre o final de um ciclo e o início do próximo, havia um intervalo de 7 segundos acompanhado de uma animação.

O critério para substituição dos participantes era o encerramento de 50 ciclos ou a passagem de 40 minutos. Quando algum destes critérios fosse atingido, o participante com a menor numeração era substituído por algum novato, que ocupava o mesmo lugar na linhagem do participante que estava sendo substituído.

Esta fase tinha a duração de 4 gerações.

### **Fase 3: Contingência II**

O objetivo desta fase foi verificar se haveria o retorno à condição de linha de base. Esta fase tinha todas as características da fase 1, com dois tipos de consequências contingentes a produtos dos comportamentos dos participantes, apresentação de pontos (consequências individuais contingentes a respostas individuais – produção de resultados ímpares de somas dos números gerados pelo computador e dos números digitados pelo participante nas quatro colunas dispostas no quadrante ) e apresentação de gramas de alimentos no contador (consequências culturais contingentes à produção do PA  $\Sigma L_e \leq \Sigma L_c \leq \Sigma L_d$  – soma dos números digitados pelo participante na linhagem da esquerda menor ou igual que a soma dos números digitados pelo participante na linhagem do centro; e soma dos números digitados por este participante menor ou igual que a soma dos números digitados pelo participante na linhagem da direita); critério de encerramento de 3 gerações consecutivas com produção de consequência cultural em 80% dos 10 últimos ciclos, com 100% de produção de consequência cultural nos últimos 4 ciclos; intervalo de 7 segundos entre os ciclos; e substituição dos participantes no alcance dos critérios: a) um mínimo de 20 ciclos, b) com produção de consequência

cultural em 80% dos 10 últimos ciclos com 100% de produção de consequência cultural nos últimos 4 ciclos, ou c) 40 ciclos encerrados, ou d) 40 minutos.

O critério de encerramento desta fase era a ocorrência de 3 gerações consecutivas com produção de consequência cultural em 80% dos 10 últimos ciclos, com 100% de produção de consequência cultural nos últimos 4 ciclos.

#### **Fase 4: Contiguidade II**

O objetivo desta fase foi verificar se em condições de contiguidade entre o evento cultural e o produto agregado gerado pelo entrelaçamento do grupo haveria a recorrência de práticas culturais estabelecidas em condições prévias de contingência entre o evento cultural e o produto agregado; verificar se nessas condições haveria o surgimento de novas práticas culturais, e se houvesse, se estas se manteriam estáveis.

Esta fase era idêntica a fase 2, com apenas um tipo de consequência contingente a produtos dos comportamentos dos participantes: consequências individuais (apresentação de pontos no contador), as quais eram contingentes a respostas individuais – produção de resultados ímpares de somas dos números gerados pelo computador e dos números digitados pelo participante nas quatro colunas dispostas no quadrante. Os eventos culturais (apresentação de 100 gramas de alimentos no contador) também eram contíguos à produção de qualquer PA, porém diferentemente da fase 2, em apenas 70% dos ciclos de todas as gerações que compõe esta fase (ou seja, apenas o término do ciclo pelo último participante pressionar o botão “OK” e a distribuição intencional dos 35 eventos culturais pelos 50 ciclos eram os critérios para a apresentação do evento cultural - a distribuição dos eventos culturais pelos ciclos era realizada de forma semi-aleatória, com a sequência de apresentação de eventos culturais subsequentes menor que 9 nos últimos 10 ciclos). Havia um intervalo entre os ciclos de 7 segundos. O critério para substituição dos participantes era o encerramento de 50 ciclos ou a passagem de 40 minutos. Quando algum destes critérios fosse atingido, o participante com a menor numeração era substituído por algum novato, que ocupava o mesmo lugar na linhagem do participante que estava sendo substituído.

Esta fase também tinha a duração de 4 gerações.

**Tabela 1: Resumo do delineamento experimental**

Condição	Critério de encerramento	Critério de substituição	Contingência		Metacontingência	
			R (VD)	S' (VI)	CCE + PA (VD)	CC (VI)
1. Contingência I	3 gerações consecutivas com produção de consequência cultural em 80% dos 10 últimos ciclos, com 100% de produção de consequência cultural nos últimos 4 ciclos	a) mínimo de 20 ciclos, b) com produção de consequência cultural em 80% dos 10 últimos ciclos, com 100% de produção de consequência cultural nos últimos 4 ciclos ou c) 40 ciclos encerrados ou d) 40 minutos.	Sa+Ra=#Ímpar E Sb+Rb=#Ímpar E Sc+Rc=#Ímpar E Sd+Rd=#Ímpar	10 pontos (R\$ 0,02)  -1 Ponto (para cada coluna par)	$\sum Lc \leq \sum Lc \leq \sum Ld$	100g de alimento
2. Contiguidade I	4 gerações	a) 50 ciclos encerrados ou b) 40 minutos	Sa+Ra=#Ímpar E Sb+Rb=#Ímpar E Sc+Rc=#Ímpar E Sd+Rd=#Ímpar	10 pontos (R\$ 0,02)  -1 Ponto (para cada coluna par)	Qualquer PA (com a sequência de apresentação de eventos culturais subsequentes menor que 8 nos últimos 10 ciclos)	100g de alimento (em 50% dos ciclos)
3. Contingência II	3 gerações consecutivas com produção de consequência cultural em 80% dos 10 últimos ciclos, com 100% de produção de consequência cultural nos últimos 4 ciclos	a) mínimo de 20 ciclos, b) com produção de consequência cultural em 80% dos 10 últimos ciclos, com 100% de produção de consequência cultural nos últimos 4 ciclos ou c) 40 ciclos encerrados ou d) 40 minutos.	Sa+Ra=#Ímpar E Sb+Rb=#Ímpar E Sc+Rc=#Ímpar E Sd+Rd=#Ímpar	10 pontos (R\$ 0,02)  -1 Ponto (para cada coluna par)	$\sum Lc \leq \sum Lc \leq \sum Ld$	100g de alimento
4. Contiguidade II	4 gerações	a) 50 ciclos encerrados ou b) 40 minutos	Sa+Ra=#Ímpar E Sb+Rb=#Ímpar E Sc+Rc=#Ímpar E Sd+Rd=#Ímpar	10 pontos (R\$ 0,02)  -1 Ponto (para cada coluna par)	Qualquer PA (com a sequência de apresentação de eventos culturais subsequentes menor que 4 ou 9 nos últimos 10 ciclos – a depender do desempenho na fase 2)	100g de alimento (em 30% ou 70% dos ciclos – a depender do desempenho na fase 2)

## RESULTADOS

O experimento contou com 25 participantes, ao longo de 23 gerações.

Devido a erros na manipulação do programa (*software*) e indisponibilidade de alguns participantes continuarem na coleta, na primeira fase, ao final de duas gerações (G5 e G8), dois participantes saíram e foram substituídos nas gerações G6 e G9 por outros dois participantes que entraram ao mesmo tempo. Além disso, houve um participante (P7) que pôde participar somente de duas gerações. Essas falhas no procedimento foram levadas em consideração, fazendo com o que critério de estabilidade na primeira condição fosse prolongado para 6 gerações consecutivas com produção de consequência cultural de 80% dos 10 últimos ciclos e com 100% de produção de consequência cultural nos últimos 4 ciclos, ao invés de somente 3 gerações consecutivas, como previsto inicialmente.

Na Tabela 2 identificam-se quais gerações foram expostas à quais condições e quais participantes compuseram cada geração.

<b>Condição</b>	<b>Geração</b>	<b>Le</b>	<b>Lc</b>	<b>Ld</b>
1	1	P1	P2	P3
	2	P4	P2	P3
	3	P4	P5	P3
	4	P4	P5	P6
	5	P7	P5	P6
	6	P7	P8	P9
	7	P10	P8	P9
	8	P10	P8	P9
	9	P10	P11	P9
	10	P10	P11	P12
	11	P13	P11	P12
2	12	P13	P14	P12
	13	P13	P14	P12
	14	P16	P14	P15
	15	P16	P17	P15
3	16	P16	P17	P18
	17	P19	P17	P18
	18	P19	P20	P18
	19	P19	P20	P21
4	20	P22	P20	P21
	21	P22	P23	P21
	22	P22	P23	P24
	23	P25	P23	P24

Tabela 2. Gerações por condição e participantes por geração.

Na Figura 5 são apresentados pontos acumulados dos participantes de cada uma das três linhagens e ciclos em que houve a ocorrência das consequências culturais (nas condições experimentais I e III, nas quais havia relação de produção da consequência cultural pelo PA  $\sum Le \leq \sum Lc \leq \sum Ld$ ) ou eventos culturais subsequentes (nas condições experimentais II e IV, nas quais os eventos culturais eram apresentados em 50% e 70% dos ciclos, após a produção de qualquer produto agregado).

Pode-se observar que o ganho de pontos dos participantes é estável durante todo o experimento, o que indica que houve seleção do comportamento operante que atende

ao critério  $S_a+R_a=\#Ímpar$  &  $S_b+R_b=\#Ímpar$  &  $S_c+R_c=\#Ímpar$  &  $S_d+R_d=\#Ímpar$  em todas as condições experimentais. Já a consequência cultural, começa a ser produzida sistematicamente a partir da metade da sexta geração da primeira fase, o que indica a função selecionadora da mesma sobre as contingências comportamentais entrelaçadas (CCEs) .

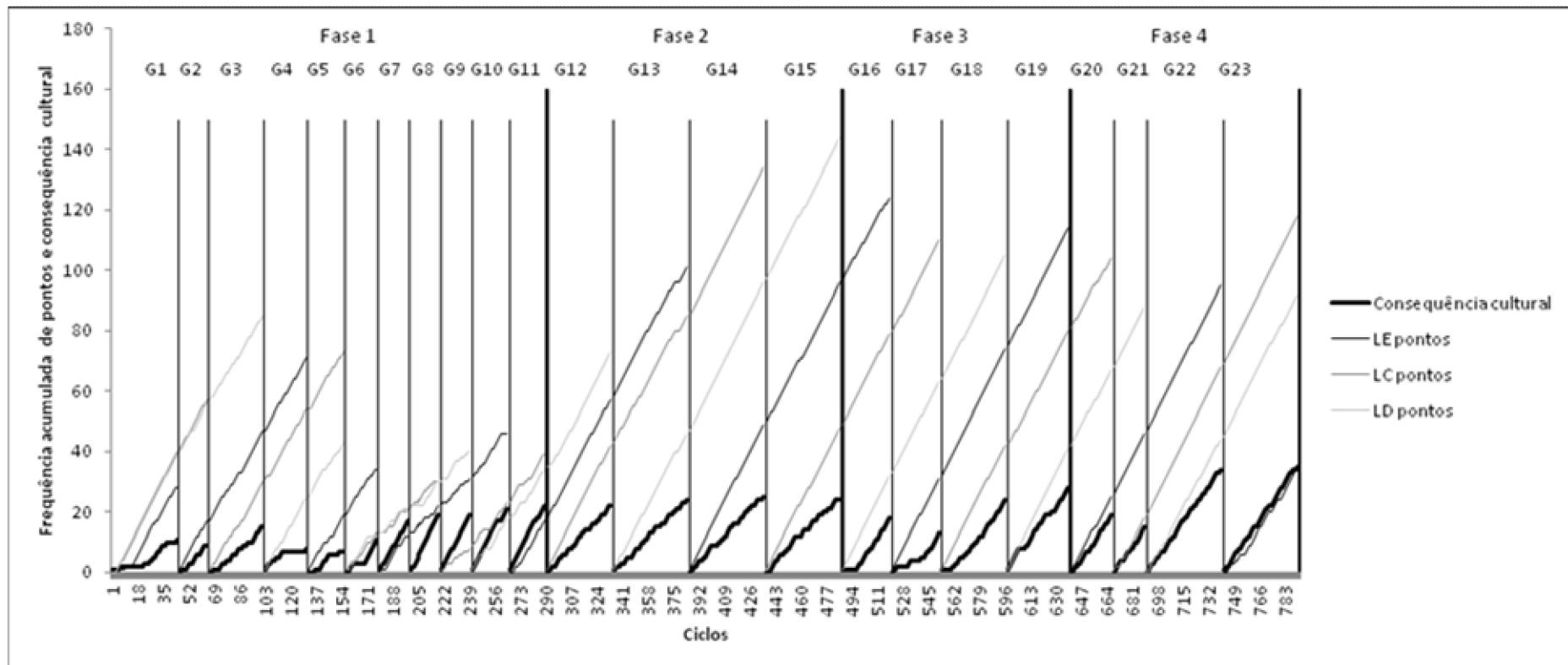
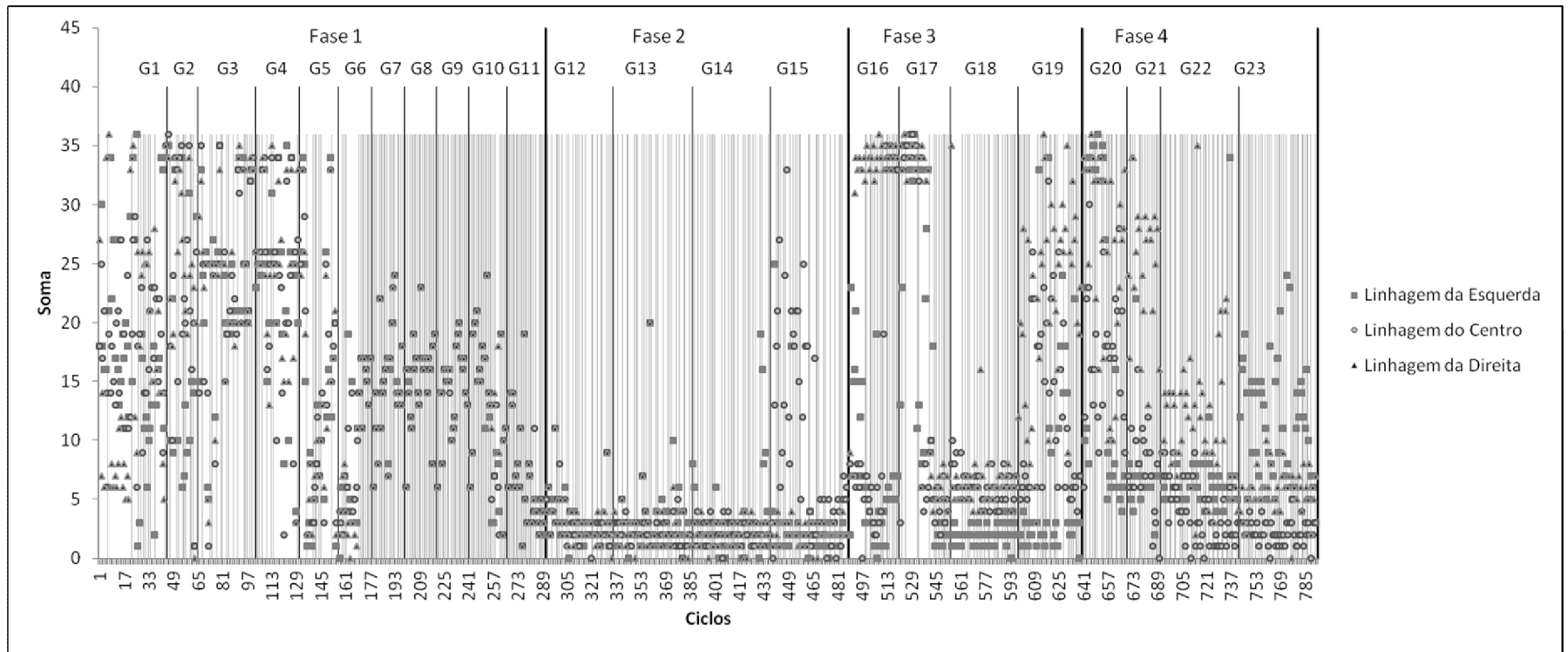


Figura 5. Pontos acumulados por participante e consequências culturais acumuladas por geração.

Na Figura 6 são apresentadas as somas dos números inseridos pelos participantes em cada geração, a cada tentativa e a ocorrência da consequência cultural ao longo dos ciclos. Os marcadores quadrados representam as somas dos participantes da linhagem esquerda, os marcadores redondos representam as somas dos participantes da linhagem do centro, os marcadores triangulares representam as somas dos participantes da linhagem da direita, e sua localização em relação ao eixo y, o total obtido. As colunas em cinza representam a ocorrência da consequência cultural.

A partir da metade da sexta geração da primeira fase, pode-se observar a ocorrência mais frequente da consequência cultural (quando as colunas em cinza começam a ficarem mais próximas entre si), evidenciando a produção sistemática do PA especificado,  $\sum L_e \leq \sum L_c \leq \sum L_d$ . A variabilidade produzida nas somas pode ser evidenciada na primeira fase até a sexta geração quando a variabilidade destas começa a diminuir. Na segunda fase, nas gerações G12, G13, e G14 (três primeiras gerações desta condição), as somas dos números inseridos diminuem bastante, com estas tornando-se menores, e aparentemente, com alguma estereotipia. Na terceira fase as somas dos participantes aumenta um pouco em relação à fase 2 nas gerações 16, 17 e 18, para em seguida, a partir da geração 19, o aumento da variabilidade ser destacado de ciclo para ciclo até o final da quarta fase.





**Figura 6.** Soma dos números digitados pelos participantes e ocorrência da consequência cultural, em cada ciclo, em cada geração. As linhas cinzas representam a ocorrência da consequência cultural.

Na Figura 7 são apresentadas a frequência acumulada do PA especificado e a ocorrência da consequência cultural por ciclo. A curva representa a frequência acumulada do produto agregado especificado ( $\sum L_e \leq \sum L_c \leq \sum L_d$ ), enquanto que as colunas cinzas representam a ocorrência da consequência cultural por ciclo.

Na primeira fase, a partir da metade da sexta geração até a geração 11, pode-se observar a aceleração contínua da curva indicativa da produção contínua do PA especificado.

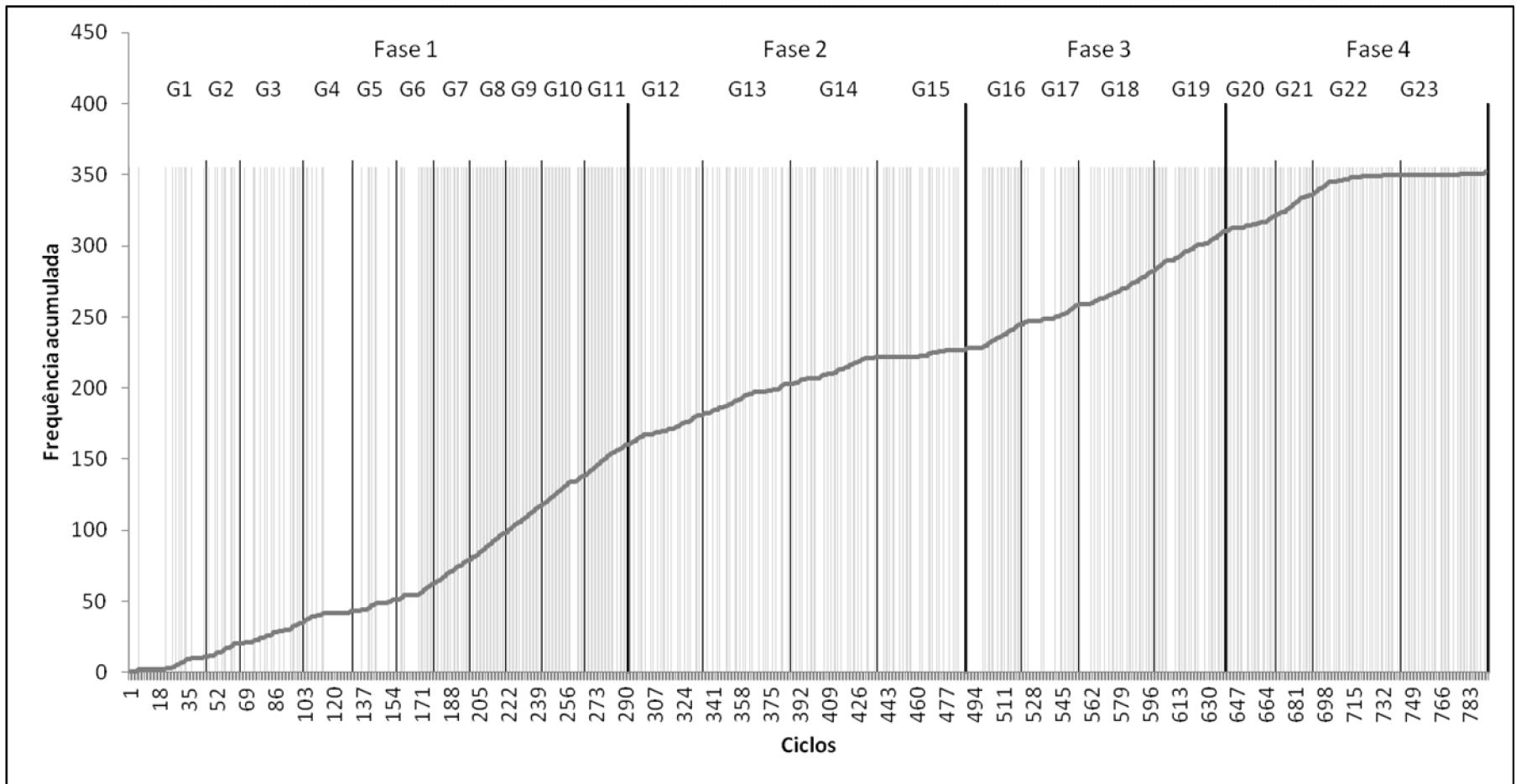
Na segunda fase, quando a ocorrência do evento cultural subsequente ocorria em 50% dos ciclos depois da geração de qualquer produto agregado, a aceleração da curva sofre um decréscimo, ou seja, ocorre uma queda relativamente contínua na produção do PA especificado ao longo das gerações que participaram desta condição, até quase a ausência de ocorrência do PA na última geração (G15) desta condição.

No retorno à condição experimental em que a apresentação da consequência cultural depende do PA especificado (fase III), pode-se observar novamente o aumento na produção contínua do PA na geração 16, para depois ocorrer um declínio na produção do PA durante a geração 17, e em seguida, ocorre um crescimento estável durante as gerações 18 e 19.

Na fase IV, quando a ocorrência do evento cultural subsequente ocorria em 70% dos ciclos depois da geração de qualquer produto agregado, pode-se observar uma relativa diminuição na produção do PA especificado durante a geração 20, para depois, durante a geração 21, ocorrer um aumento na produção do PA especificado até a metade da geração 22, quando então o PA especificado quase deixa de ser produzido, indicando assim, a cessação da manutenção do entrelaçamento que gera o produto agregado.

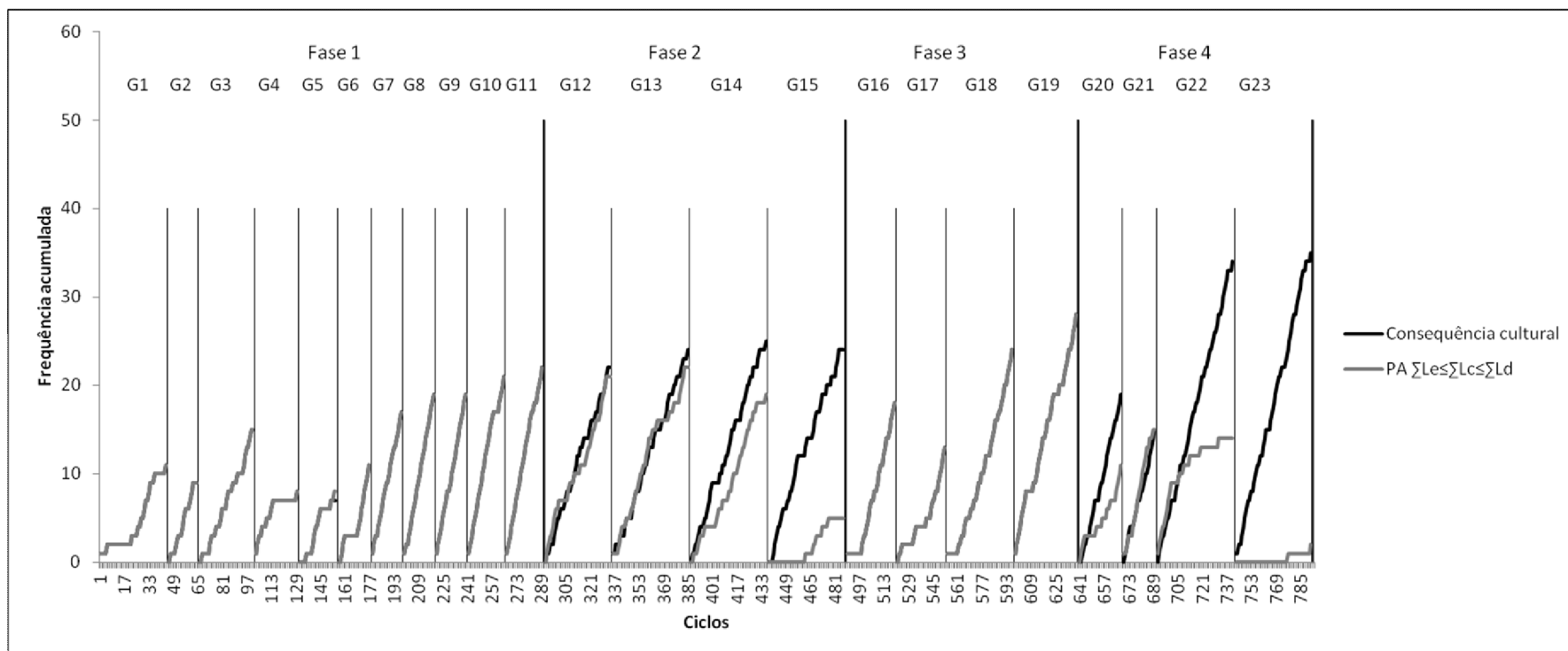
Pode-se observar também que o PA especificado selecionado durante a primeira fase volta a ser produzido na terceira fase, porém o esta produção não é tão contínua

quanto na primeira fase, sugerindo possivelmente um efeito da fase anterior na qual os eventos culturais subsequentes ocorriam em 50% dos ciclos após qualquer produto agregado gerado pelo entrelaçamento das respostas dos participantes.



**Figura 7. Frequência acumulada do PA  $\sum L_e \leq \sum L_c \leq \sum L_d$ .** A curva representa o número acumulado de ocorrências do produto agregado especificado.

Na Figura 8 é apresentada a relação entre a frequência acumulada do PA  $\sum L_e \leq \sum L_c \leq \sum L_d$  e da consequência cultural por ciclo e por geração. Pode-se observar que nas fases I e III, há a produção sistemática do PA especificado, enquanto que nas fases II e IV, a frequência acumulada do PA especificado cai continuamente ao longo das gerações que foram expostas a estas condições experimentais. As frequências de um e de outro ficam cada vez mais distantes na fase II, enquanto que na fase IV, as frequências do PA especificado e do evento cultural subsequente começam próximas, para depois, na geração 22 e 23 se afastarem, até que na geração 23, o PA especificado fique bem distante do evento cultural subsequente.



**Figura 8. Consequências culturais e PA  $\sum L_e \leq \sum L_c \leq \sum L_d$  acumuladas por ciclo e por geração.** As curvas mais escuras representam o número acumulado de ocorrências da consequência cultural por geração. As curvas mais claras representam o número acumulado da ocorrência do produto agregado PA  $\sum L_e \leq \sum L_c \leq \sum L_d$  por geração.

Outra forma de se analisar a relação entre o PA especificado e a consequência cultural são exibidas nas Figuras 9 e 10. Na Figura 9 é apresentada a frequência relativa dos dois eventos por geração, enquanto que na Figura 10 é apresentada a frequência absoluta dos dois eventos por geração. Na Figura 9, pode-se observar que nas fases I e III, como era de se esperar, o percentual do PA especificado é igual ao da consequência cultural (uma vez que nestas condições experimentais, a ocorrência da consequência cultural depende da ocorrência deste PA); porém, nas fases II e IV, o percentual do PA especificado cai abruptamente ao longo das gerações, chegando a 10% na geração 15 (última geração da segunda fase), e 4% na geração 23 (última geração da quarta fase), não acompanhando o percentual da consequência cultural, que era de aproximadamente 50% e 70% respectivamente. Na Figura 10, também se pode observar que quando as condições experimentais são alteradas para que não haja relação de dependência entre a consequência cultural e o PA especificado, a frequência deste último não acompanha a do primeiro, permanecendo muito menor: 5 na geração 15, e 2 na geração 23.

Outra forma ainda de se verificar o mesmo fenômeno da não manutenção do PA  $\sum L_e \leq \sum L_c \leq \sum L_d$  destacado nas Figuras 9 e 10 nas fases II e IV é exibida na Figura 11, na qual são apresentadas a frequência acumulada da consequência cultural e do PA especificado ao longo de todo o experimento por geração. Pode-se observar que nas fases II e IV enquanto que a inclinação da curva é crescente, com sua frequência acumulada continuamente aumentando, a inclinação da curva do PA especificado vai decrescendo, com sua frequência acumulada permanecendo relativamente estática, o que significa uma frequência absoluta muito baixa.

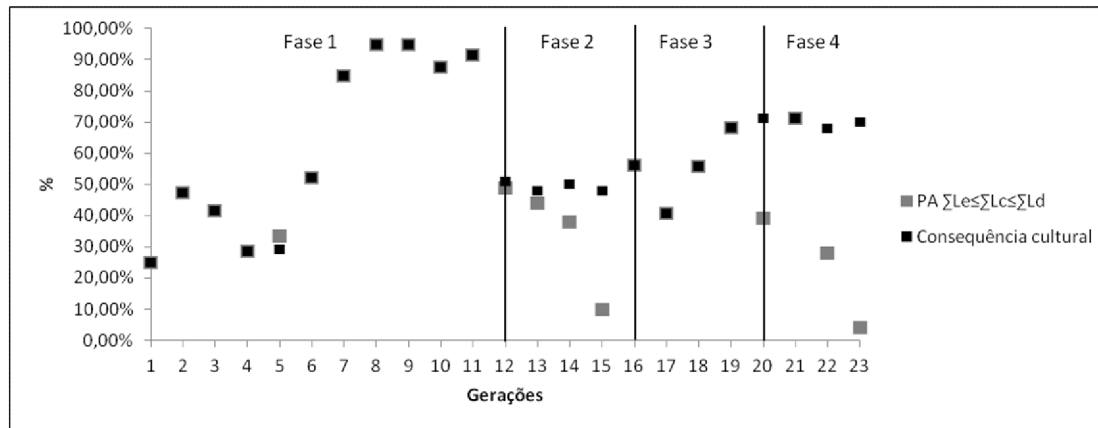


Figura 9. Frequência relativa da consequência cultural e PA  $\sum Le \leq \sum Lc \leq \sum Ld$  por geração expresso em termos de porcentagem.

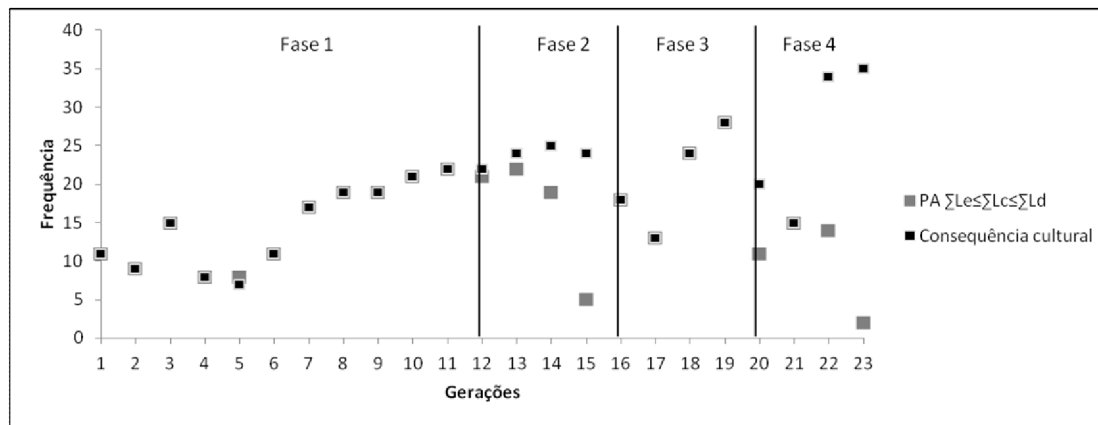


Figura 10. Frequência da consequência cultural e PA  $\sum Le \leq \sum Lc \leq \sum Ld$  por geração.



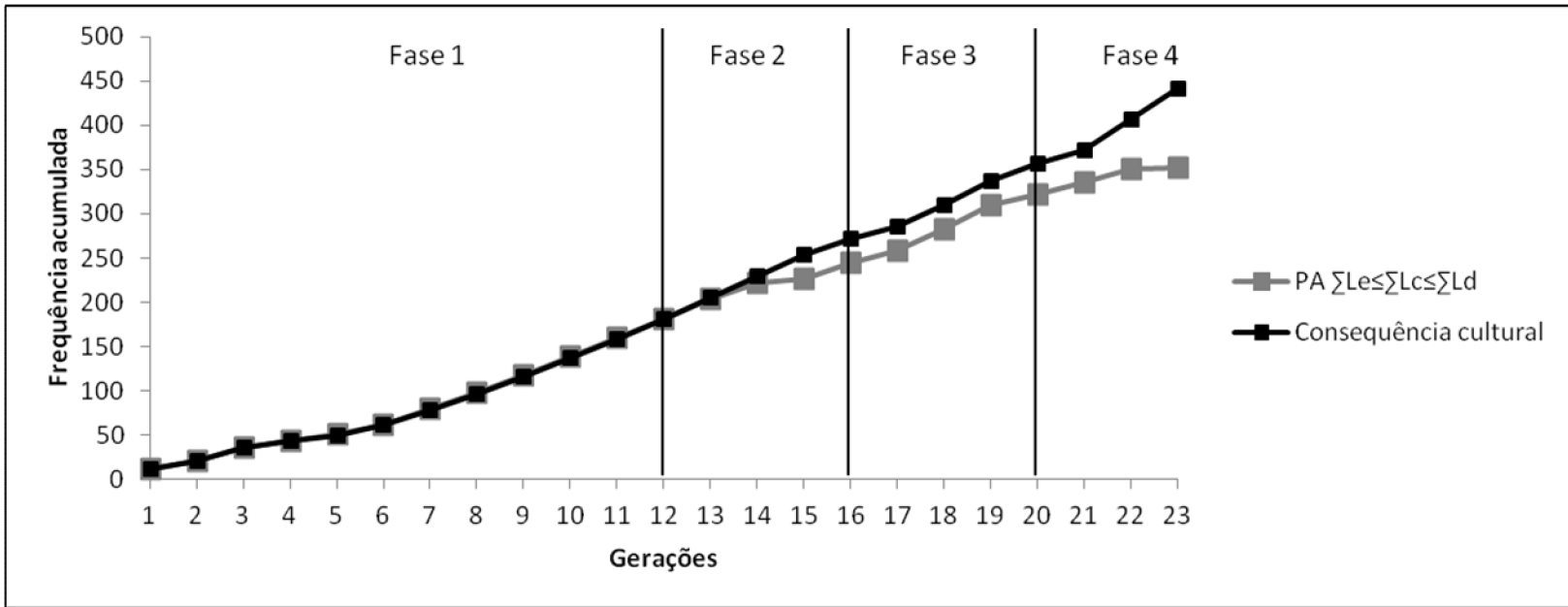


Figura 11. Frequência acumulada da consequência cultural e PA  $\sum L_e \leq \sum L_c \leq \sum L_d$  por geração.

A Figura 12 foi elaborada para apresentar a frequência acumulada de cada PA dentre toda a gama de possíveis produtos agregados:  $\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$ ,  $\Sigma Ld > \Sigma Le = \Sigma Lc$ ,  $\Sigma Lc > \Sigma Le = \Sigma Ld$ ,  $\Sigma Le > \Sigma Lc = \Sigma Ld$ ,  $\Sigma Le = \Sigma Lc > \Sigma Ld$ ,  $\Sigma Le = \Sigma Ld > \Sigma Lc$ ,  $\Sigma Lc = \Sigma Ld > \Sigma Le$ ,  $\Sigma Le > \Sigma Lc > \Sigma Ld$ ,  $\Sigma Lc > \Sigma Le > \Sigma Ld$ ,  $\Sigma Ld > \Sigma Le > \Sigma Lc$ ,  $\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$ ,  $\Sigma Lc > \Sigma Ld > \Sigma Le$ , e  $\Sigma Le > \Sigma Ld > \Sigma Lc$ . Na Figura também é apresentada a ocorrência da consequência cultural por ciclo.

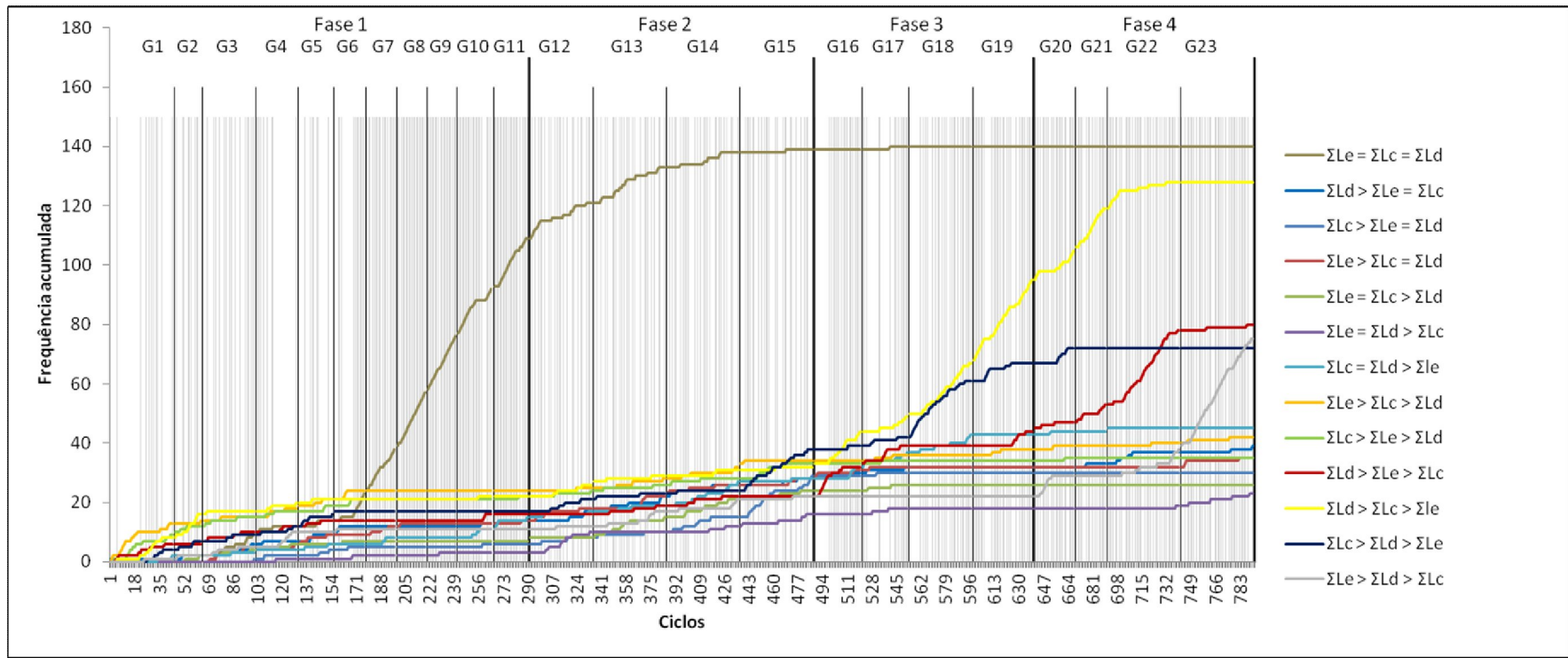
Os PAs que atendiam a exigência do produto especificado para a produção da consequência cultural na fase I e III eram 4:  $\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$ ,  $\Sigma Ld > \Sigma Le = \Sigma Lc$ ,  $\Sigma Lc = \Sigma Ld > \Sigma Le$ , e  $\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$ . Já os PAs que não atendiam a exigência do produto especificado para a produção da consequência cultural na fase I e III eram 9:  $\Sigma Lc > \Sigma Le = \Sigma Ld$ ,  $\Sigma Le > \Sigma Lc = \Sigma Ld$ ,  $\Sigma Le = \Sigma Lc > \Sigma Ld$ ,  $\Sigma Le = \Sigma Ld > \Sigma Lc$ ,  $\Sigma Le > \Sigma Lc > \Sigma Ld$ ,  $\Sigma Lc > \Sigma Le > \Sigma Ld$ ,  $\Sigma Ld > \Sigma Le > \Sigma Lc$ ,  $\Sigma Lc > \Sigma Ld > \Sigma Le$ , e  $\Sigma Le > \Sigma Ld > \Sigma Lc$ .

Pode-se observar que as maiores frequências acumuladas ao final do experimento foram os PAs  $\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$  (relação de igualdade) e  $\Sigma Le < \Sigma Lc < \Sigma Ld$  (relação de maior). Ambos fazem parte do PA especificado  $\Sigma Le \leq \Sigma Lc \leq \Sigma Ld$  para a produção da consequência cultural nas fases I e III. Porém, pode-se observar que o aumento na frequência de cada um desses dois PAs que atendiam ao critério para a produção da consequência cultural nas fases I e III deu-se em condições experimentais diferentes, sendo que, enquanto o PA  $\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$  teve um aumento de frequência durante a primeira fase, o PA  $\Sigma Le < \Sigma Lc < \Sigma Ld$  teve um aumento de frequência durante a terceira fase, com isso, revelando a mudança do produto agregado (da primeira para terceira fase) em condições experimentais idênticas.

Estes PAs selecionados nas fases I e III têm sua frequência diminuída após o grupo ser submetido a condições nas quais o evento cultural era contíguo, mas não contingente ao PA  $\Sigma Le \leq \Sigma Lc \leq \Sigma Ld$ . O PA  $\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$ , que foi o prevalente na

primeira fase, foi produzido somente 30 vezes ao longo da fase II (que foi composta por 193 ciclos - o que representou que a frequência relativa deste PA foi de 15,54%) e produzido somente 1 vez na geração 17, depois de iniciada a fase III, enquanto que na fase IV, não foi produzido nenhuma vez. Já o PA  $\Sigma Le < \Sigma Lc < \Sigma Ld$ , que foi selecionado na fase III, foi produzido 33 vezes na fase IV (que foi composta por 149 ciclos – o que representou que a frequência relativa deste PA foi de 22,15%), 10 vezes na geração 20, 13 vezes na geração 21, 9 vezes na geração 22, e nenhuma vez na geração 23. Deste modo, pode-se falar que não houve manutenção estável do produto agregado selecionado na fase anterior.

Outra característica importante observada na produção de PAs diz respeito aos que não atendiam ao critério para a produção da consequência cultural nas fases I e III. Na segunda fase, pode-se observar uma grande variabilidade dos produtos agregados produzidos pelo grupo, enquanto que na metade da terceira condição experimental, pode-se observar um aumento na frequência do PA  $\Sigma Lc > \Sigma Ld > \Sigma Le$ , e a partir do começo da quarta fase, um aumento na frequência dos PAs  $\Sigma Ld > \Sigma Le > \Sigma Lc$  e  $\Sigma Le > \Sigma Ld > \Sigma Lc$ .



**Figura 12. Frequência acumulada de todos os PAs possíveis.** Cada curva representa o número acumulado de ocorrências de cada produto agregado.

Na Figura 13 é exibida a frequência acumulada de todos os PAs por ciclo e por geração.

Na primeira fase, pode-se observar bastante variabilidade nos PAs produzidos pelas respostas dos participantes até a sexta e sétima geração, quando o PA  $\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$  (curva marrom) começa a ser prevalente, o que ocorre até a mudança para a fase II, quando este começa a diminuir nas gerações 12 e 13 (duas primeiras gerações submetidas a esta condição) e a variabilidade dos PAs começa a ser produzida novamente. Na última geração da fase II (G15), há variabilidade na produção dos PAs, mas pode-se observar um repentino surgimento de dois padrões prevalentes de PAs,  $\Sigma Lc > \Sigma Ld > \Sigma Le$  (curva azul escuro) e  $\Sigma Lc > \Sigma Le = \Sigma Ld$  (curva azul mais clara), que não atendiam ao critério da fase anterior para a produção da consequência cultural.

Na fase III (retorno à condição na qual há dependência entre o PA especificado e a consequência cultural), verifica-se nas gerações 16 e 17 (duas primeiras gerações desta fase), variabilidade nos PAs produzidos, no entanto, o PA  $\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$  (curva amarela) começa a ser produzido mais continuamente, até se tornar o segundo PA mais frequente na geração 18, uma vez que nesta geração, o PA  $\Sigma Lc > \Sigma Ld > \Sigma Le$  (curva azul escuro), que não atende o critério de produção da consequência cultural foi o mais frequente, e se tornar o prevalente na geração 19.

Na fase IV, as gerações 20 e 21 ainda produzem o PA  $\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$  (curva amarela), selecionado na fase III, embora com uma frequência menor que na fase anterior, mas esta produção diminui consideravelmente, de forma que na geração 22, o PA  $\Sigma Ld > \Sigma Le > \Sigma Lc$  (curva vermelha) sofreu um aumento abrupto, sendo o mais frequente, e na geração 23, o PA  $\Sigma Le > \Sigma Ld > \Sigma Lc$  (curva cinza) também sofre um aumento abrupto, se tornando o mais frequente. Estes dois últimos PAs ( $\Sigma Ld > \Sigma Le >$

$\Sigma Lc, \Sigma Le > \Sigma Ld > \Sigma Lc$ ) prevalentes (respectivamente na geração 22 e 23) não atendiam ao critério da fase anterior de produção da consequência cultural.

A inspeção visual da relação entre a frequência acumulada destes PAs que não atendiam ao critério para a produção da consequência cultural nas condições I e III e a frequência acumulada da consequência cultural parece sugerir que houve uma espécie de “seleção acidental” de entrelaçamentos que geram determinados produtos agregados, ainda que muito transitória (duração de apenas uma geração).

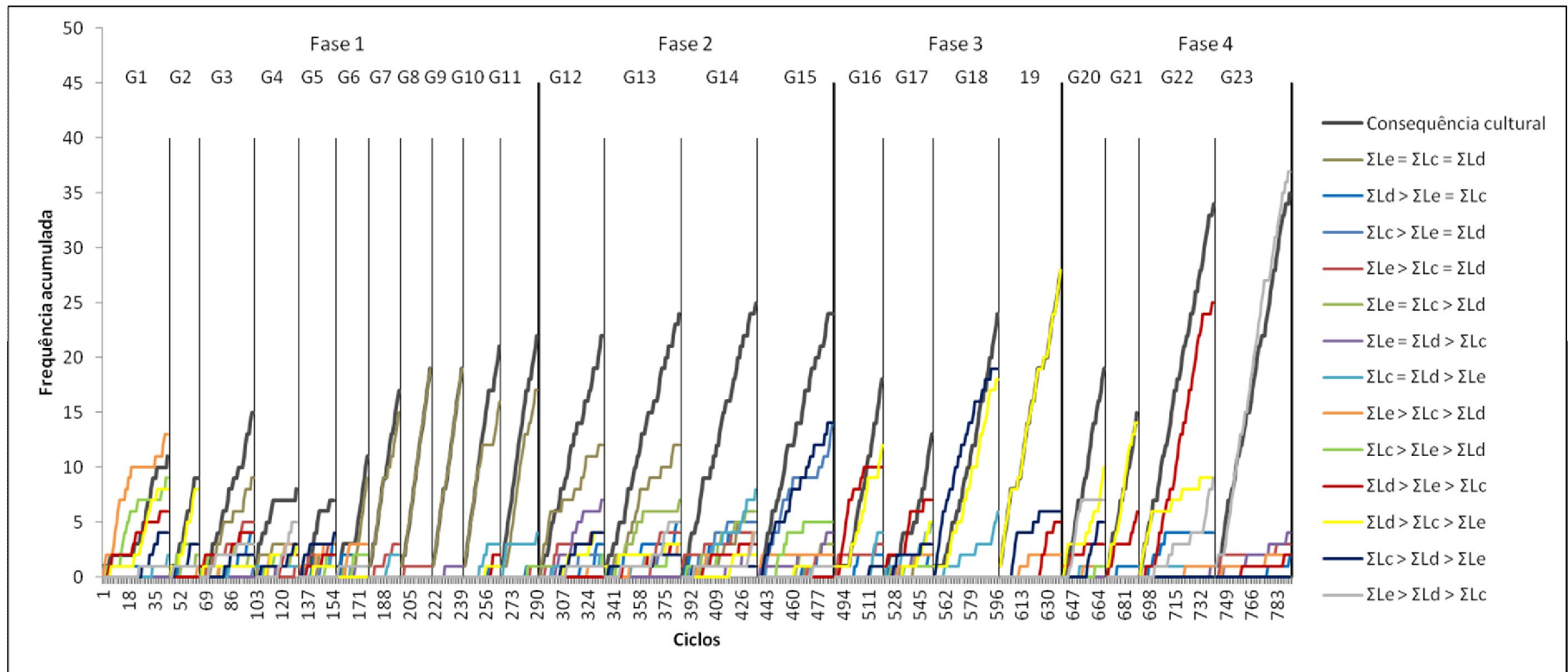


Figura 13. Frequência acumulada de todos os PAs possíveis por ciclo e por geração.

Na Figura 14 é apresentada a frequência relativa de todos os PAs possíveis por geração.

Pode-se observar que na primeira fase, o PA  $\sum L_e = \sum L_c = \sum L_d$  (ponto marrom) foi o mais frequente a partir da geração 6 até a geração 11, sendo produzido 42,86% na geração 6, 75,00% na geração 7, 95,00% na geração 8, 95,00% na geração 9, 66,67% na geração 10, e 70,83% na geração 11. Na fase 2, a produção deste PA sofre um declínio, sendo produzida 27,91% na geração 12, 24,00% na geração 13, 10,00% na geração 14, e 2,00% na geração 15. Depois da passagem para a terceira fase, com exceção da geração 17, na qual este PA é produzido 3,13%, em todas as demais gerações (G16, G18, G19, G20, G21, G22, e G23), este PA é produzido em 0% dos ciclos.

O PA  $\sum L_e < \sum L_c < \sum L_d$  (ponto amarelo) passou a ser produzido com mais frequência a partir da terceira fase, com 37,50% na geração 16, 15,63% na geração 17, 41,86% na geração 18, e 68,29% na geração 19. Na quarta fase, este PA tem sua frequência relativa diminuída, com 35,71% na geração 20, 66,67% na geração 21, 18,00% na geração 22, e 0% na geração 23. Dessa forma, embora este PA também tenha sido selecionado na fase III, ele não teve uma prevalência tão grande quanto à do PA  $\sum L_e = \sum L_c = \sum L_d$  (o primeiro selecionado na primeira fase), possivelmente por efeito da condição anterior, na qual o evento cultural subsequente era apresentado em 50% dos ciclos após a ocorrência de todo e qualquer PA.

Destaca-se também, na segunda fase, durante a geração 15, um aumento abrupto na produção do PA  $\sum L_c > \sum L_d > \sum L_e$  (ponto azul escuro), com esse passando de 10,00% (na geração 14) para 28,00%. O PA  $\sum L_c > \sum L_e = \sum L_d$  (curva azul mais clara) também tem a produção em 28,00% na geração 15, dividindo a prevalência da geração com o PA mencionado anteriormente. Estes dois PAs ( $\sum L_c > \sum L_d > \sum L_e$  e  $\sum L_c > \sum L_e = \sum L_d$ ) não atendiam ao critério de produção da consequência cultural na fase I e III.



Outros PAs que não atendiam ao critério de produção da consequência cultural nas fase I e III e que se tornaram prevalentes durante a fase IV foram o  $\Sigma Ld > \Sigma Le > \Sigma Lc$  (ponto vermelho) na geração 22 e o  $\Sigma Le > \Sigma Ld > \Sigma Lc$  (ponto cinza) na geração 23, com 50,00% e 74,00%, respectivamente. Este último percentual foi superado somente pelo PA  $\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$  (que atendia ao critério de produção da consequência cultural) na primeira fase.

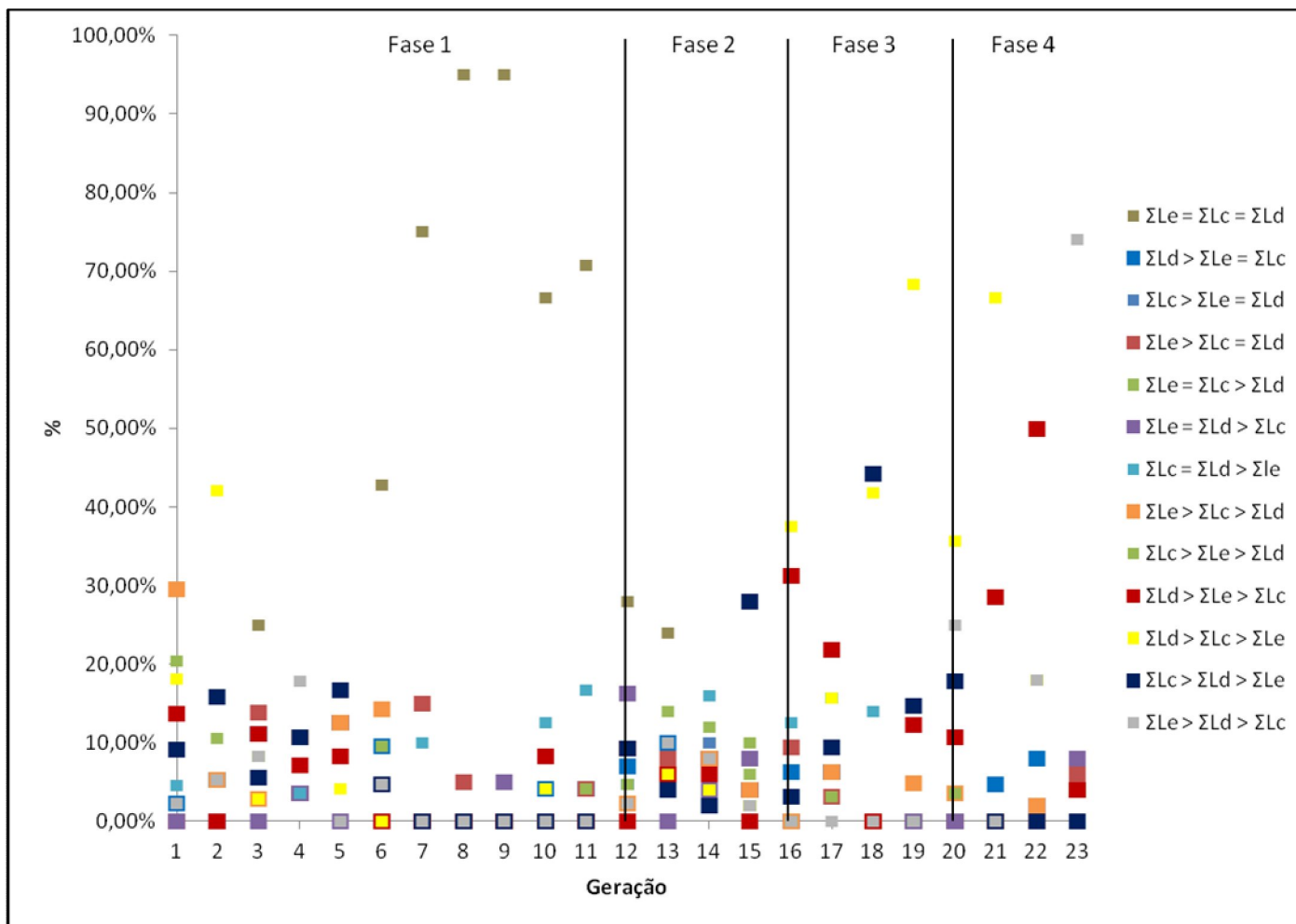


Figura 14. Frequência relativa de todos os PAs possíveis por geração.

A Figura 15 e 16 foram construídas para se analisar a correlação entre PAs e a consequências culturais (ou evento cultural subsequente). Na Figura 15 é apresentada correlação entre a frequência acumulada de todos os PAs possíveis e a frequência acumulada da consequência cultural por geração. Na Figura 16 são apresentados os PAs que tiveram a frequência acumulada com maior correlação com a frequência acumulada da consequência cultural. Quanto mais próximas de 1,0, maior a correlação entre os dois eventos. As correlações foram calculadas usando o coeficiente de correlação de Pearson (também denominado como coeficiente de correlação produto-momento). Nas gerações em que não ocorriam determinado PA (a frequência acumulada do PA era igual à zero, e consequentemente o desvio padrão era igual à zero), não foi possível calcular esse coeficiente.

Como já mencionado no exame das figuras 12 e 13, quatro PAs que não atendiam ao critério de produção da consequência cultural nas fases I e III foram prevalentes em alguma geração das fases II e IV:  $\Sigma Lc > \Sigma Ld > \Sigma Le$  (ponto azul escuro) e  $\Sigma Lc > \Sigma Le = \Sigma Ld$  (ponto azul mais clara) na geração 15,  $\Sigma Ld > \Sigma Le > \Sigma Lc$  (ponto vermelho) na geração 22, e  $\Sigma Le > \Sigma Ld > \Sigma Lc$  (ponto cinza) na geração 23.

Examinando-se a figura 11, na geração 15, foi encontrada uma correlação de 0,95 entre a frequência acumulada do PA  $\Sigma Lc > \Sigma Le = \Sigma Ld$  e a frequência acumulada da consequência cultural (ou evento cultural subsequente) por geração. Também na geração 15, foi encontrada uma correlação de 0,99 entre a frequência acumulada do PA  $\Sigma Lc > \Sigma Ld > \Sigma Le$  (o PA prevalente desta geração) e a frequência acumulada do evento cultural subsequente por geração. Além disso, na geração 22, foi encontrada uma correlação de 0,98 entre a frequência acumulada do PA  $\Sigma Ld > \Sigma Le > \Sigma Lc$  (o PA prevalente desta geração) e a frequência acumulada do evento cultural subsequente por geração. Na geração 23, foi encontrada uma correlação de 0,99 entre a frequência

acumulada do PA  $\Sigma L_e > \Sigma L_d > \Sigma L_c$  (o PA prevalente desta geração) e a frequência acumulada do evento cultural subsequente por geração. Estas correlações positivas e de alta magnitude entre consequências culturais e PAs cujas frequências aumentaram consideravelmente, apesar de não produzirem consequências culturais (uma vez que nestas fases– II e IV – a consequência cultural ocorria aproximadamente em 50% e 70% dos ciclos após a produção de qualquer PA) destacam a relação de contiguidade entre os eventos, o que talvez possa ser descrito como uma “seleção acidental” de entrelaçamentos.

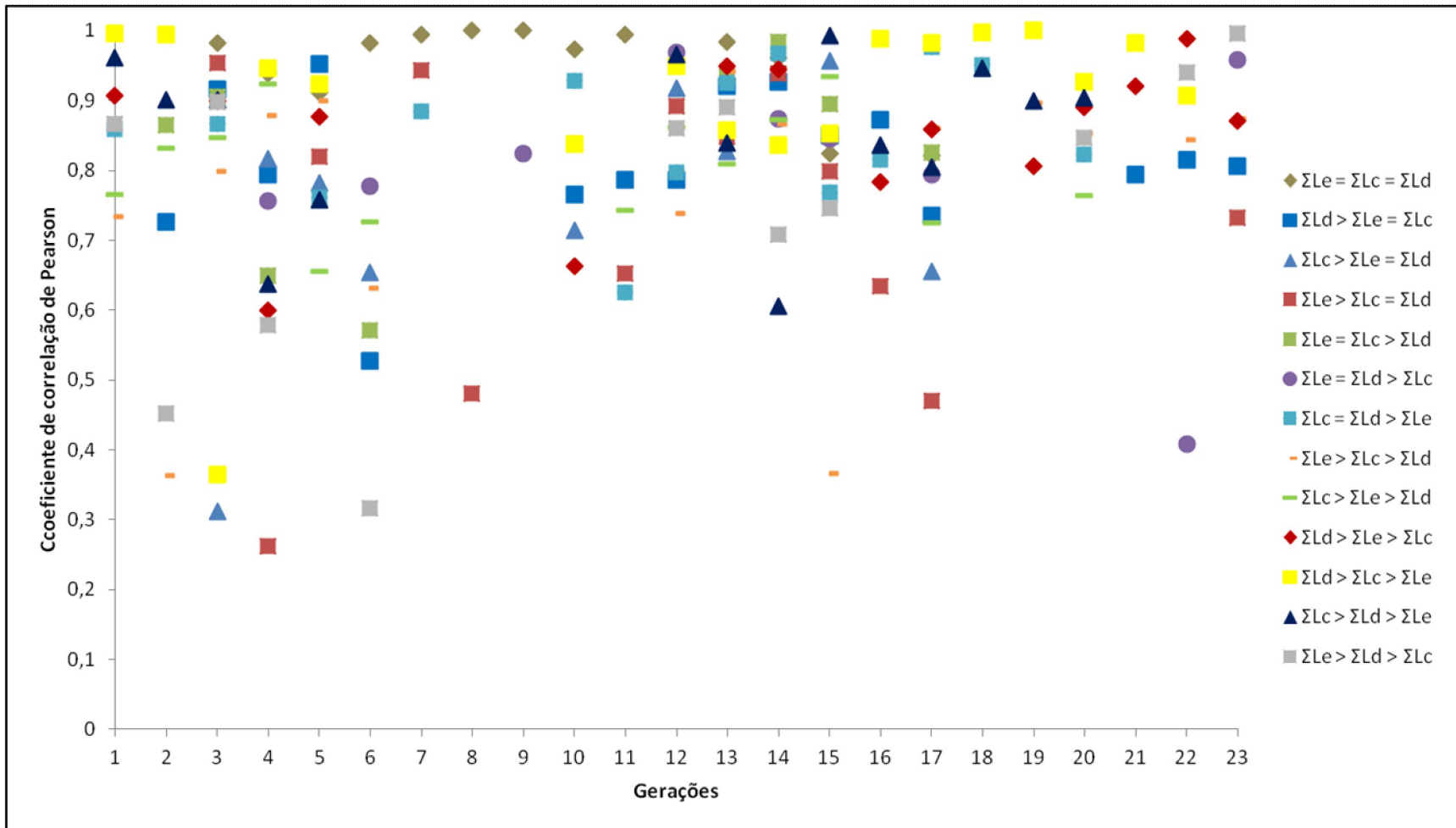


Figura 15. Correlação da frequência acumulada de todos os PAs possíveis com a frequência acumulada da consequência cultural por geração.

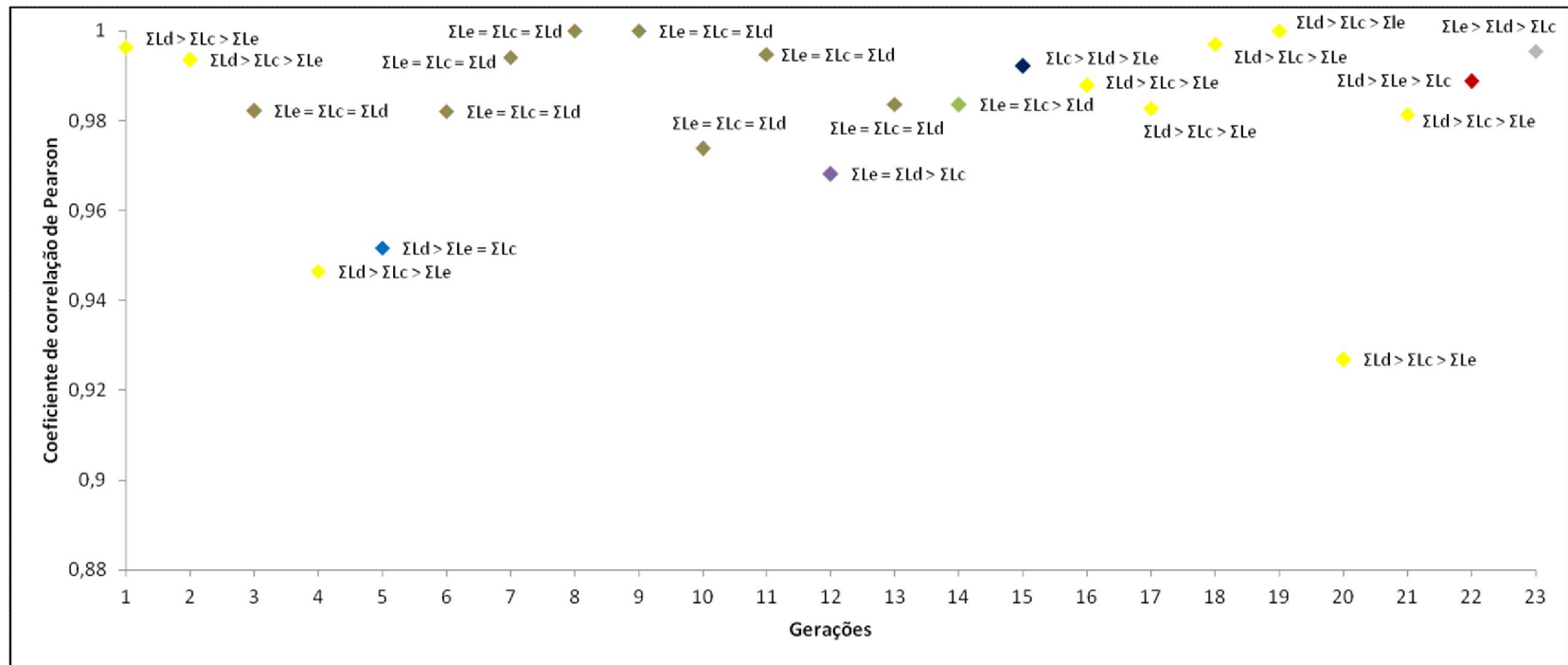


Figura 16. Maiores correlações entre as frequências acumuladas dos PAs e a frequência acumulada da consequência cultural por geração.

Na Tabela 3 são exibidos qual foi o PA com maior frequência relativa por geração e qual PA que teve a frequência acumulada de maior correlação com a frequência acumulada da consequência cultural naquela geração. As linhas em cinza marcam as gerações as quais o PA com maior frequência relativa também foi o PA com maior correlação com a consequência cultural. Como se pode observar, das 23 gerações, 15 (65,22%) que tiveram o PA com maior frequência também tiveram este PA com a maior correlação com a consequência cultural.

Fase	Geração	PA com maior %	%	PA com maior correlação	r
1	1	$\Sigma Le > \Sigma Lc > \Sigma Ld$	29,55%	$\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$	0,99642619
1	2	$\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$	42,11%	$\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$	0,993586127
1	3	$\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$	25,00%	$\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$	0,982232639
1	4	$\Sigma Le > \Sigma Ld > \Sigma Lc$	17,86%	$\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$	0,946493203
1	5	$\Sigma Lc > \Sigma Ld > \Sigma Le$	16,67%	$\Sigma Ld > \Sigma Le = \Sigma Lc$	0,951706322
1	6	$\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$	42,86%	$\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$	0,982133648
1	7	$\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$	75,00%	$\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$	0,994097951
1	8	$\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$	95,00%	$\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$	1
1	9	$\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$	95,00%	$\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$	1
1	10	$\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$	66,67%	$\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$	0,973763504
1	11	$\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$	70,83%	$\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$	0,994841916
2	12	$\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$	27,91%	$\Sigma Le = \Sigma Ld > \Sigma Lc$	0,968120347
2	13	$\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$	24,00%	$\Sigma Le = \Sigma Lc = \Sigma Ld$	0,98363971
2	14	$\Sigma Lc = \Sigma Ld > \Sigma Le$	16,00%	$\Sigma Le = \Sigma Lc > \Sigma Ld$	0,983590437
2	15	$\Sigma Lc > \Sigma Le = \Sigma Ld$	28,00%	$\Sigma Lc > \Sigma Ld > \Sigma Le$	0,992159589
3	16	$\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$	37,50%	$\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$	0,987862873
3	17	$\Sigma Ld > \Sigma Le > \Sigma Lc$	21,88%	$\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$	0,98278539
3	18	$\Sigma Lc > \Sigma Ld > \Sigma Le$	44,19%	$\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$	0,997091241
3	19	$\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$	68,29%	$\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$	1
4	20	$\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$	35,71%	$\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$	0,926842268
4	21	$\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$	66,67%	$\Sigma Ld > \Sigma Lc > \Sigma Le$	0,981455706
4	22	$\Sigma Ld > \Sigma Le > \Sigma Lc$	50,00%	$\Sigma Ld > \Sigma Le > \Sigma Lc$	0,988776574
4	23	$\Sigma Le > \Sigma Ld > \Sigma Lc$	74,00%	$\Sigma Le > \Sigma Ld > \Sigma Lc$	0,995475937

Tabela 2. PA mais frequente e com maior correlação com a consequência cultural por geração. As linhas em cinzas representam gerações nos quais o PA mais frequente também foi o PA que teve maior correlação com a consequência cultural.



## DISCUSSÃO

No presente estudo, com o objetivo de analisar o efeito da alteração da relação de contingência para contiguidade do evento cultural sobre práticas culturais, foi realizado um experimento com delineamento ABAC, onde B e C representavam condições experimentais nas quais o evento cultural posterior ao entrelaçamento era contíguo (50% em B, e 70% em C, após a geração de qualquer produto agregado), e não mais contingente a uma determinada prática cultural que anteriormente (condição A) produzia o evento cultural consequente.

De um modo geral, foi possível identificar o estabelecimento de uma relação de metacontingência entre as contingências comportamentais entrelaçadas (inserção de números), o produto agregado gerado por esse entrelaçamento (soma dos números inseridos pelos três participantes que formavam o grupo), e o evento cultural contíguo ou contingente (gramas de alimento a serem doados para uma instituição de caridade).

Pôde-se verificar que, apesar de serem experimentalmente iguais, sendo separados somente por uma condição de contiguidade (fase II), houve o predomínio de duas diferentes práticas culturais nas duas condições de contingência ( $\sum L_e = \sum L_c = \sum L_d$  e  $\sum L_e < \sum L_c < \sum L_d$  nas condições I e III, respectivamente) entre o produto agregado gerado pelo entrelaçamento e a consequência cultural. Embora ambos atendessem ao critério especificado ( $\sum L_e \leq \sum L_c \leq \sum L_d$ ) para a produção da consequência cultural, os dois PAs tiveram trajetórias diferentes ao longo do experimento. Enquanto o primeiro ( $\sum L_e = \sum L_c = \sum L_d$ ) se tornou o produto agregado mais frequente na primeira fase, para depois (na segunda fase) cessar de ser gerado terminantemente até o final do experimento, o segundo ( $\sum L_e < \sum L_c < \sum L_d$ ) passou a se tornar o produto agregado mais

frequente na terceira fase para cessar de ser gerado no meio da quarta fase, com sua frequência caindo consideravelmente logo após o início desta fase.

Verificou-se que em condições de contiguidade entre o evento cultural e o produto agregado gerado pelo entrelaçamento do grupo, tanto quando o evento cultural era apresentado em 50%, quanto quando o evento cultural era apresentado em 70% dos ciclos após a geração de qualquer produto agregado, houve recorrência de práticas culturais estabelecidas em condições prévias de contingência entre o evento cultural e o produto agregado, porém com uma queda na frequência e cessando quase que inteiramente após algumas gerações (2 gerações quando o evento cultural contíguo ocorria em 50% dos ciclos e 3 gerações quando o evento cultural contíguo ocorria em 70% dos ciclos). O PA  $\sum L_e = \sum L_c = \sum L_d$ , que na última geração da fase I (G11), estava com uma frequência relativa 70,83% foi caindo para 27,91% na primeira geração da fase II (G12), 24% na segunda geração da fase II (G13), 10% na terceira geração da fase II (G14), e finalmente para 2% na última geração desta condição (G15). Com exceção da segunda geração da fase III (G17), na qual teve sua frequência relativa de 3,13%, em todas as demais gerações posteriores a fase II, este PA teve a frequência relativa de 0%. Já o PA  $\sum L_e < \sum L_c < \sum L_d$ , que na última geração da fase III (G19), estava com uma frequência relativa de 68,29%, foi caindo para 35,71% na primeira geração da fase IV (G20), depois teve um aumento para 66,67% na segunda geração da fase IV (G21), novamente um decréscimo para 18% na terceira geração da fase IV (G22), e depois caiu para 0% na última geração desta condição (G23).

Verificou-se o estabelecimento, ainda que temporário, de novos padrões prevalentes ( $\sum L_c > \sum L_e = \sum L_d$  e  $\sum L_c > \sum L_d > \sum L_e$  na geração 15;  $\sum L_d > \sum L_e > \sum L_c$  na geração 22; e  $\sum L_e > \sum L_d > \sum L_c$  na geração 23), os quais não atendiam ao critério exigido para a produção da consequência cultural nas fases anteriores, nas quais havia

uma relação de contingência entre o produto agregado e a consequência cultural. A frequência destes produtos agregados durante as condições de contiguidade entre o produto agregado e o evento cultural subsequente era similar, senão maior, como o do PA  $Le > \Sigma Ld > \Sigma Lc$ , aos dos produtos agregados gerados pelos entrelaçamentos durante as condições de contingência entre o produto agregado e o evento cultural consequente, permitindo talvez, se falar em uma “seleção acidental” de práticas culturais, análoga a que ocorre no comportamento supersticioso simples, no qual há seleção de determinada classe de respostas pela contiguidade entre as respostas e os eventos subsequentes reforçadores. Um dado que talvez contribua para essa interpretação de “seleção acidental” de práticas culturais é a correlação positiva alta entre a frequência dos produtos agregados gerados pelos entrelaçamentos que foram prevalentes nestas gerações e a frequência dos eventos culturais subsequentes. De forma também análoga ao comportamento supersticioso simples (Ono, 1987), estes padrões prevalentes estabelecidos por eventos contíguos parecem ser temporários ou transitórios, durando apenas uma geração e cessando logo na próxima. Tal dado remete ao que ficou conhecido nos estudos sobre comportamento supersticioso como deslocamento topográfico; diferente do comportamento mantido por contingências, no qual há uma relação de dependência entre resposta e reforço, o que tem por efeito um enfraquecimento na variabilidade das respostas, no comportamento mantido meramente por contiguidade, o reforço não depende da resposta, e assim, a variabilidade não é enfraquecida, o que pode ter como resultado, mudanças graduais ou abruptas nas topografias das respostas. (Benvenuti, 2010). Da mesma forma, diferentes produtos agregados (gerados por diferentes entrelaçamentos de respostas dos participantes) podem ter sido selecionados acidentalmente por mera contiguidade entre estes produtos e os eventos culturais subsequentes.

Outro resultado que parece indicar uma analogia entre os processos comportamentais e culturais é da variabilidade induzida após a quebra da relação de contingência. Logo após as mudanças das condições de contingência para contiguidade, pôde-se verificar um aumento do número de produtos agregados gerados pelos entrelaçamentos das respostas dos participantes, de forma similar ao que ocorre no comportamento operante.

Porém, apesar das semelhanças entre os processos envolvidos no comportamento operante e nos processos envolvidos em metacontingências, diferente dos procedimentos utilizados nos processos comportamentais que ficaram conhecidos como comportamento supersticioso, não se pode falar aqui de uma relação de independência entre o produto agregado gerado pelo entrelaçamento das respostas dos participantes e o evento cultural subsequente nas condições II e IV, uma vez que a ocorrência deste último depende da ocorrência de qualquer produto agregado (além da probabilidade determinada por ciclos por geração - 50% na fase II e 70% na fase IV), sendo assim, a probabilidade do evento cultural ocorrer é de 0, caso não ocorra qualquer produto agregado, e de 0,5 ou 0,7 (na fase II e IV, respectivamente), caso ocorra qualquer produto agregado. Neste sentido, de forma distinta dos procedimentos de operante livre em esquemas independentes, nas quais qualquer resposta pode ser reforçada pela ocorrência do evento reforçador contíguo, o procedimento utilizado neste experimento se aproxima mais do procedimento de tentativa discreta, já que a cada a cada ciclo, o grupo tem uma oportunidade (ciclo) para realizar o entrelaçamento necessário para a produção do produto agregado. Pesquisas futuras poderão ser desenvolvidas tomando a direção de construir um procedimento de “culturante livre”.

No experimento 3 de Marques (2012), que se utilizou de um delineamento ABCB (Controlabilidade, Incontrolabilidade I, Extinção, e Incontrolabilidade II), de forma geral, nas fases em que não havia relação de contingência entre o produto agregado e o evento cultural subsequente (Incontrolabilidade I e Incontrolabilidade II), foi observada recorrência de padrões culturais selecionados na primeira fase, na qual havia relação de contingência, com a autora concluindo que a história prévia de exposição à condição de contingência entre o produto agregado gerado pelo entrelaçamento e a consequência cultural favoreceu a manutenção de práticas culturais em condições nas quais estes eventos não eram mais contingentes, mas meramente contíguos. A autora observou também que na primeira fase ocorreu um número menor de padrões culturais selecionados, mais permanentes e frequentes do que nas demais fases. Nas fases Incontrolabilidade I e Incontrolabilidade II, os padrões selecionados na primeira fase tornaram-se menos frequente e tiveram uma duração menor de ciclos. Além disso, a autora relata o surgimento de novos padrões culturais, alguns permanentes e outros transitórios.

Os resultados do presente estudo são, até certo ponto, similares aos encontrados no experimento 3 de Marques (2012), porém talvez devido a diferenças no protocolo ou devido a probabilidade dos eventos culturais subsequentes (enquanto que nas fases II e IV do experimento 3 de Marques, o evento cultural subsequente ocorria em 80% dos ciclos, no presente estudo, o mesmo ocorreu em 50% e 70%, respectivamente), durante as fases no qual o evento cultural era apresentado de forma contígua, observou-se uma menor manutenção dos padrões culturais selecionados nas fases em que a consequência cultural era contingente ao produto agregado gerado pelo entrelaçamento de respostas dos participantes. Nas fases II e IV, embora o produto agregado selecionado na fase

anterior tenha se mantido por um determinado número de ciclos e gerações, ao final da fase, ele havia se desestruturado e dado lugar a outro PA prevalente.

Assim como no experimento 3 de Marques, foi observado o surgimento de novos padrões culturais predominantes transitórios, porém diferente dos resultados de Marques, nenhum permanente. Do mesmo modo, na primeira fase, pôde-se observar um número menor de padrões culturais predominantes, com estes sendo mais permanentes do que os surgidos em fases posteriores.

Estudos futuros podem analisar o papel de outras probabilidades de ocorrência do evento cultural subsequente na recorrência de práticas culturais estabelecidas em condições de contingência entre o produto agregado e a consequência cultural, além do papel do comportamento verbal sobre esta recorrência.

## Referências

- Andery, M. A. & Sérgio, T. M. (2005). Respostas e eventos subseqüentes: contingência e contigüidade. Retirado em 20/09/2012, [http://www.pucsp.br/pos/experimental/graduacao/Downloads/comportamento\\_causalidade\\_2009.pdf](http://www.pucsp.br/pos/experimental/graduacao/Downloads/comportamento_causalidade_2009.pdf).
- Amorim, V. C. (2010). *Análogos experimentais de metacontingências: efeitos da intermitência da consequência cultural*. Dissertação de mestrado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUC-SP, São Paulo.
- 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.
- Benvenuti, M. (2010). Contato com a realidade, crenças, ilusões e superstições: possibilidades do analista do comportamento. *Perspectivas em Psicologia*, 1, 34-43.
- Benvenuti, M. F. L., & Carvalho Neto, M. B. (2010). Comportamento operante: seleção, contigüidade e contingência. Em E. Z. Tourinho e S. V. de Luna (Orgs.), *Análise do comportamento: investigações históricas, conceituais e aplicadas* (pp. 15-36). São Paulo: Roca.
- Boren, J.J. (1969). Some variables affecting the superstitious chaining of responses. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 959-969.
- Brocal, A. L. (2010). *Análogos experimentais de metacontingências: os efeitos da retirada da consequência individual*. Dissertação de mestrado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUC-SP, São Paulo.

- Bullerjahn, P. B. (2009). *Análogos experimentais de fenômenos sociais: os efeitos das consequências culturais*. Dissertação de mestrado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUC-SP, São Paulo.
- Catania, A.C.; Cutts, D. (1963). Experimental control of superstitious responding in humans. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6, 203-208.
- 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.
- Costa, M. S. G. M. (2011). *Efeitos de instruções na aquisição de superstição sensorial em humanos*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
- Dos Santos, P. M. (2011). *É possível produzir variabilidade em metacontingências?* Dissertação de mestrado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUC-SP, São Paulo.
- Gadelha, C. T. (2010). *Evolução cultural em análogos experimentais de metacontingências: seleção de diferentes produtos agregados*. Dissertação de mestrado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, PUC-SP, São Paulo.
- 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 (org.), *Behavior analysis of societies and cultural practices*, (pp. 39-73). New York: 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: Kluwer Academic/Plenum.
- Glenn, S. S. & Malott, M. E. (2004). Complexity and selection: Implications for organizational change. *Behavior and Social Issues, 13*, 89-106.
- Glenn, S. S. (2004). Individual behavior, culture, and social change. *The Behavior Analyst, 27*, 133-151.
- Hayes, S. C.; Hayes, L. J.; Sato, M.; Ono, K. (1994). *Behavior Analysis of Language and Cognition*. Reno, NY: Context Press.
- Higgins, S. T., Morris, E. K., & Johnson, L. M. (1989). Social transmission of superstitious behavior in preschool children. *The Psychological Record, 39*, 307-323.
- Hunzikuer, M.H.L. (2005). O Desamparo Aprendido Revisitado: Estudo com Animais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 21*, 131-139.
- Leite, F. L. (2009). *Efeitos de instruções e história experimental sobre a transmissão de práticas de escolha em microculturas de laboratório*. Dissertação de Mestrado. Belém: UFPA, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento.
- Malott, M. & Glenn, S. S. (2006). Targets of intervention in cultural and behavioral change. *Behavior and Social Issues, 15*, 31-56.
- Marques, N.S. (2012). *Efeitos da incontrolabilidade do evento cultural no estabelecimento e manutenção de práticas culturais: um modelo experimental de superstição*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará.

- Mesoudi, A. (2007). Using the methods of experimental social psychology to study cultural evolution. *Journal of Social, Evolutionary, and Cultural Psychology*, 1, 35-58.
- Moreira, M., B. (2009). Comportamento Supersticioso: Implicações para o estudo do comportamento operante. *Psicologia IESB*, 1, 86-92.
- Morse, W.H.; Skinner, B.F. (1972). A second type of “Superstition” in the pigeon. In B.F. Skinner, *Cumulative Record* (3<sup>rd</sup> ed.), 409-412. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Neuringer, A.J.(1970). Superstitious key pecking after three peck-produced reinforcements. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13, 127-134.
- 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.
- Ono, K. (1987). Superstitious Behavior in Humans. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 47, 261-271.
- Ono, K. (1994). Verbal control of superstitious behavior: Superstitions as false rules. Em S. C. Hayes, L. J. Hayes, M. Sato & K. Ono (Orgs.), *Behavior Analysis of Language and Cognition* (pp. 181-196). Reno, NY: Context Press.
- 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.
- Rosa, N. M. F. (2010). *Um estudo sobre comportamento supersticioso por meio da resolução de anagramas em uma microsociedade laboratorial*. Monografia.

Especialização em Psicologia: Análise do Comportamento Aplicada, Centro Universitário Filadélfia, Londrina, PR.

Sério, T. M. A. P. (2010). Comportamento verbal e o controle do comportamento humanos. Em Sério, T.M.A.P.; Andery, M.A.; Gioia, P.S.; Micheletto, N. (Orgs.), *Controle de estímulos e comportamento operante: uma (nova) introdução*. 3 ed. revisada (pp. 153-179). São Paulo: EDUC.

Skinner, B. F. (1972). *Cumulative Record*. 3rd ed. New York: Appleton-Century-Crofts.

Weisberg, P.; Kennedy, D. B. (1969). Maintenance of children's behavior by accidental schedules of reinforcement. *Journal of The Experimental Child Psychology*, 8, 222-233.

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Por determinação de uma portaria ministerial, todo participante de pesquisa deve assinar um consentimento livre e esclarecido, garantindo que sua participação é voluntária e que recebeu dos pesquisadores as informações necessárias para tomar a decisão de contribuir com o trabalho de pesquisa. Este documento tem a função de cumprir esta exigência.

### I - Identificação do participante

Nome: _____
Documento de identidade: _____ Sexo: ( ) M ( ) F
Curso: _____ Semestre: _____ Data de nascimento: __/__/__

### II – Dados sobre a pesquisa científica

1. Título da pesquisa: “Análogos experimentais de metacontingências: efeitos da alteração da dependência para independência do evento cultural sobre práticas culturais”
2. Pesquisador responsável: Luciano Ernesto Lobato
3. Cargo/função: Pesquisador do Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento da PUC-SP
4. Avaliação do risco da pesquisa: sem risco
5. Duração da Pesquisa: uma sessão de aproximadamente 3h.

### III – Explicações do pesquisador sobre a pesquisa

1. Objetivo: Investigar interações em pequenos grupos.
2. Os procedimentos utilizados serão:
  - a) Os participantes tomarão parte de um jogo de computador, no qual receberão créditos de acordo com seu desempenho, os quais serão trocados por um pequeno valor em dinheiro. Os valores correspondentes aos ganhos serão pagos ao final da participação.
  - b) As sessões serão filmadas.
  - c) Os participantes poderão interromper a participação em qualquer momento da pesquisa.

d) As informações obtidas na presente pesquisa poderão ser utilizadas apenas para fins acadêmicos e científicos em congressos e periódicos científicos, e haverá garantia do anonimato e sigilo sobre a identidade dos participantes. A identidade dos participantes não será revelada em nenhuma publicação ou exposição em congresso.

e) Os participantes não correrão nenhum risco com relação à sua saúde ou bem estar.

#### **IV – Esclarecimentos dados pelo pesquisador sobre garantias ao participante**

1. Os participantes terão acesso, a qualquer tempo, a informações sobre procedimentos relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.

2. Há salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade.

3. O participante tem o direito de retirar-se da pesquisa no momento em que desejar, sem qualquer ônus.

#### **V – Consentimento livre e esclarecido**

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

São Paulo, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /2012

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

ANEXO B – Atividade de aritmética

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_

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

$5+4=9$  (I)    $9+8=$  \_\_\_ ( )    $3+7=$  \_\_\_ ( )    $2+1=$  \_\_\_ ( )    $6+4=$  \_\_\_ ( )

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	

$8+3=$  \_\_\_ ( )    $7+1=$  \_\_\_ ( )    $3+1=$  \_\_\_ ( )    $4+1=$  \_\_\_ ( )    $1+9=$  \_\_\_ ( )